

Archeo-rapport XXX

Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat te Lanaken



Nick Van Liefferinge & Maarten Smeets

Kessel-Lo, 2016
Studiebureau Archeologie bvba

Archeo-rapport XXX

**Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat te
Lanaken**

Nick Van Liefferinge & Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2016
Studiebureau Archeologie bvba**



Colofon

Archeo-rapport XXX
Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat te Lanaken

Opdrachtgever:	Divaro bvba
Projectleiding:	Maarten Smeets
Leidinggevend archeoloog:	Nick Van Liefferinge
Auteurs:	Nick Van Liefferinge Maarten Smeets
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2016/XX.XXX/XX

Studiebureau Archeologie bvba
Jozef Wautersstraat 6
3010 Kessel-Lo
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2016, Studiebureau Archeologie bvba

Administratieve fiche

Site	Lanaken - Wijngaardstraat
Locatie	Provincie Limburg, Gemeente Lanaken, Wijngaardstraat
Lambert 72- coördinaten	Hoekpunt 1: X239915, Y177104 Hoekpunt 2: X240039, Y177260 Hoekpunt 3: X240115, Y177152 Hoekpunt 4: X239999, Y177045
Oppervlakte projectgebied	2 ha
Kadastergegevens	Afdeling 1 : Sectie D: perceelsnummer: 75c, 77r, 77s, 81p, 82, 83, 84a, 85d, 96, 97, 98b, 98c, 99k, 105b, 106f, 110g, 110h, 113n, 113p, 114e, 115b, 118b en 120b
Opdrachtgever	Divaro bvba Maastrichterstraat 259 3740 Bilzen
Vergunningsnummer	2016/239
Vergunningshouder	Nick Van Liefveringe
Bijzondere voorwaarden	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Lanaken, Wijngaardstraat-Molenstraat-Henri Dumantstraat
Termijn veldwerk	11-12 augustus 2016
Termijn rapportage	September 2016
Archeologen	Nick Van Liefveringe Jeroen Verrijckt Nevzat Bayrak (veldtechnicus) Ludo Fockedeij (bodemkundige)

Aard van de bedreiging	Verkaveling
Archeologische verwachting	Geen gekende archeologische waarden
Wetenschappelijke begeleiding	Geen

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p.
Hoofdstuk 1 Inleiding	p.
1.1 Algemeen	p.
1.2 Beschrijving van het onderzoeksgebied	p.
1.3 Archeologische en historische voorkennis	p.
1.4 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen	p.
Hoofdstuk 2 Werkmethode	p.
Hoofdstuk 3 Analyse	p.
3.1 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw	p.
3.2 Het sporen- en vondstenbestand	p.
Hoofdstuk 4 Synthese	p.
4.1 Interpretatie en datering	p.
4.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek	p.
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen	p.
Hoofdstuk 5 Besluit	p.
Bibliografie	p.
Bijlagen (digitaal)	
Bijlage 1: Overzichtsplan	
Bijlage 2: Fotoinventaris	
Bijlage 3: Sporeninventaris	
Bijlage 4: Vondsteninventaris	
Bijlage 5: Verslag bodemkundig onderzoek	

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Algemeen

Wegens de plannen voor een verkaveling op een terrein van circa 2 ha omsloten door de Wijngaardstraat, de Molenstraat, de Henri Dunantstraat en de Maastrichterweg in Lanaken werd een archeologische prospectie met ingreep in de bodem opgelegd (vergunningsnummer 2016/239). Het veldwerk (proefsleuvenonderzoek) werd uitgevoerd door Studiebureau Archeologie bvba op 11 en 12 augustus 2016.

1.2 Beschrijving van het onderzoeksgebied

Het terrein bevindt zich in een relatief landelijke context (woongebied) op een afstand van circa 850 m ten noorden van het centrum van Lanaken. Volgens het gewestplan gaat het om een woonuitbreidingsgebied¹. Vóór de aanvang van het archeologisch onderzoek was het terrein grotendeels bebost en gebruikt als sluikestortplaats. In functie van de toekomstige werkzaamheden werd het bos gerooid.

Geo-archeologisch gezien is het projectgebied gesitueerd op de grens tussen de Kempen (Kempens Plateau) en de Maaskant (Maasvallei) (fig. 1.3). De hoogte binnen de grenzen van het projectgebied varieert tussen 52 m en 70 m TAW.

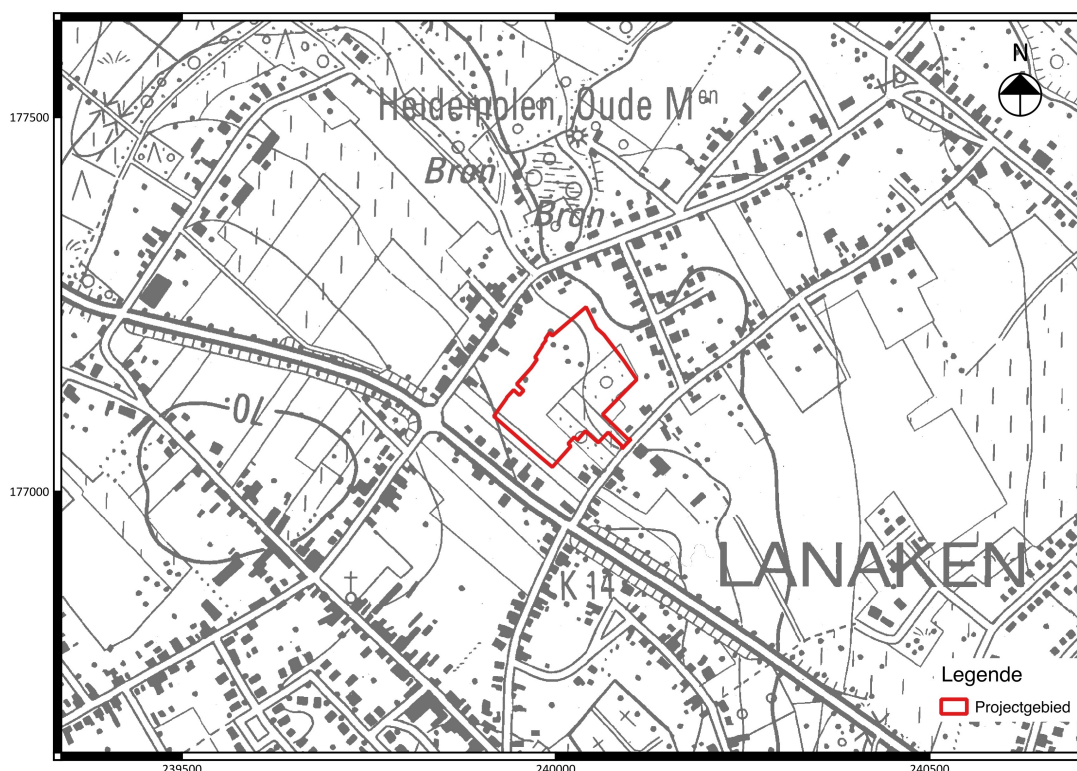


Fig. 1.1: Uittreksel van de topografische kaart met situering van het projectgebied (©Databank Ondergrond Vlaanderen).

¹ Bron: www.geopunt.be

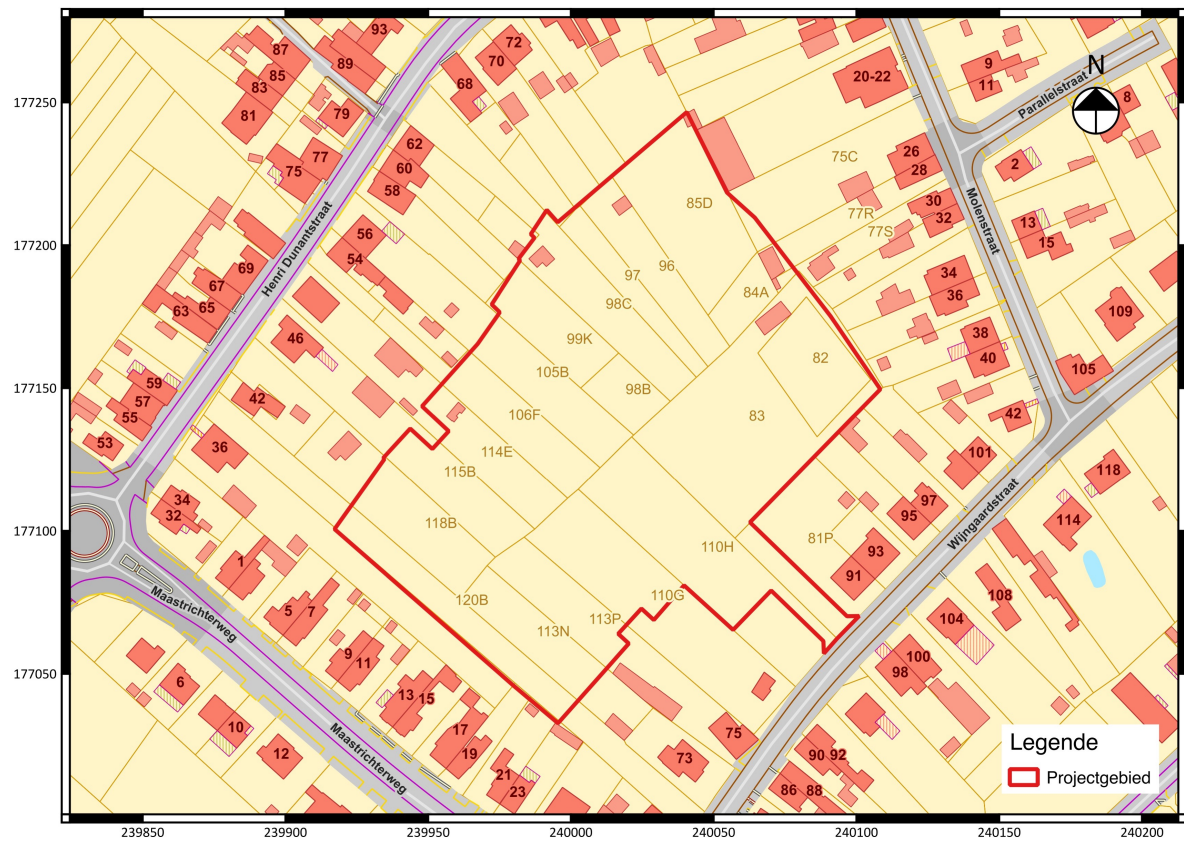


Fig. 1.2: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).

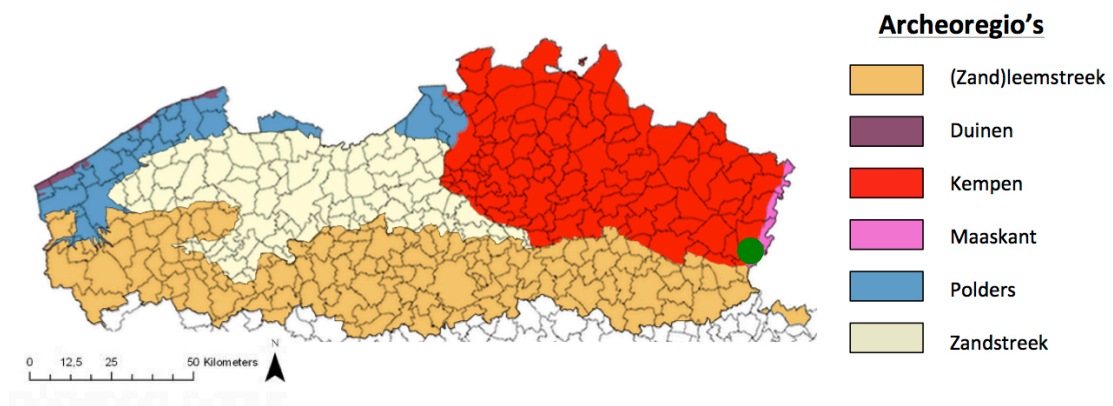


Fig. 1.3: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's².

² <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

1.3 Archeologische en historische voorkennis

In de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) zijn een aantal archeologische waarnemingen/vindplaatsen opgenomen die zich op een relatief korte afstand van het projectgebied bevinden.

Drie locaties betreffen vondstmeldingen van metalen voorwerpen die met behulp van een metaaldetector zijn opgespoord. Zo meldde dhr. J. Hermans in 2009 een assemblage van 9 munten en een groot paternosterkruis uit de Nieuwe Tijd (CAI 52902: ten oosten van de Steenselbergweg). Diezelfde persoon meldde reeds in 2007 de vondst van een zegelstempel uit de late middeleeuwen (CAI 52556: tussen de Henri Dunantstraat en de Parallelstraat). Naast enkele munten uit de Nieuwe Tijd en de Nieuwste Tijd vond dhr. Th. Craenen een militaire piloten-insigne van de Britse luchtmacht ter hoogte van een *crash-site* uit de tweede wereldoorlog (melding in 2009, CAI 150081: Rozijnenstraat).

In 2006 publiceerde dhr. L. Bogaert de (toevals)vondst van een gepolijst bijltje in vuursteen (CAI 790003: ten oosten van de Steenselbergweg)³. Het artefact werd ruim gedateerd in de periode van het laat-neolithicum of de vroege bronstijd.

In zijn *'Repertorium van de begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Noord-Gallië'* uit 1964 vermeldde dhr. A. Van Doorselaer de vondst van een aardewerkconcentratie dat zou duiden op de aanwezigheid van een Romeinse begraafplaats (CAI. 50580: tussen de Henri Dunantstraat en de Asbeek)⁴.

In het kader van een archeologische begeleiding (vergunningsnr. 2012/239) door Studiebureau Archeologie werd een brede gracht aangetroffen die vermoedelijk deel uitmaakte van een versterking in functie van de belegering van Maastricht in 1748 (CAI 160803: ter hoogte van de Rozijnenstraat)⁵. De met dit spoor geassocieerde aardewerkfragmenten werden in ieder geval gedateerd in de 18^{de} eeuw.

De Ferrariskaart (ca. 1775) toont een woonkern of gehucht langs de zuidelijke grens van het projectgebied met de naam 'Peetershem'. Het betreft een relict van een oud, wellicht vroegmiddeleeuws gehucht waar de Heren van Pietersheim omstreeks 1100 een landgoed ontvingen van de Duitse Keizer. Binnen deze heerlijkheid Pietersheim werd de gelijknamige burcht opgericht (bouwkundig relict met ID 895)⁶. Volgens de kaart was het terrein gedurende de late 18^{de} eeuw in gebruik als akkerland en/of weiland.

Op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1841) werd de oude woonkern van het gehucht 'Peetershem' niet meer afgebeeld. Ten noorden van de locatie van het projectgebied zijn wel (nieuwe) woonhuizen getekend langsheen het tracé van de huidige Henri Dunantstraat. Op de Vandermaelenkaart (ca. 1846-1854) is een gelijkaardige situatie zichtbaar, maar in deze periode wordt een belangrijk deel van het terrein reeds ingenomen door bos. Voor wat betreft deze periode dient ook de aanwezigheid van een grindgroeve ('Carr. de Gravier') te worden vermeld. Deze bevond zich op circa 250 m ten zuidwesten van het projectgebied.

³ Bogaert 2006: 40-41.

⁴ Van Doorselaer 1964: 142.

⁵ Rooms & Smeets 2012.

⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/895>

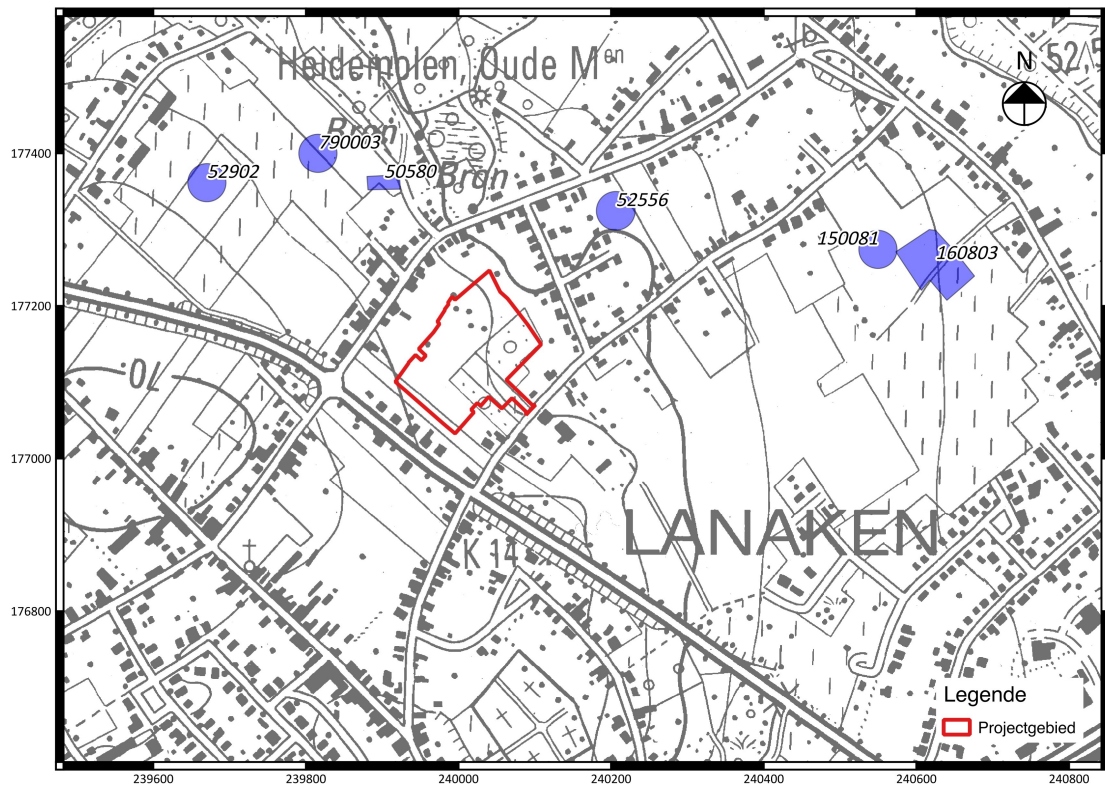


Fig. 1.4: Uittreksel uit de CAI met situering van het projectgebied⁷.



Fig. 1.5: Uittreksel van de Ferrariaat (ca. 1775) met situering van het projectgebied (bron: Geopunt.be).

⁷ www.agiv.be

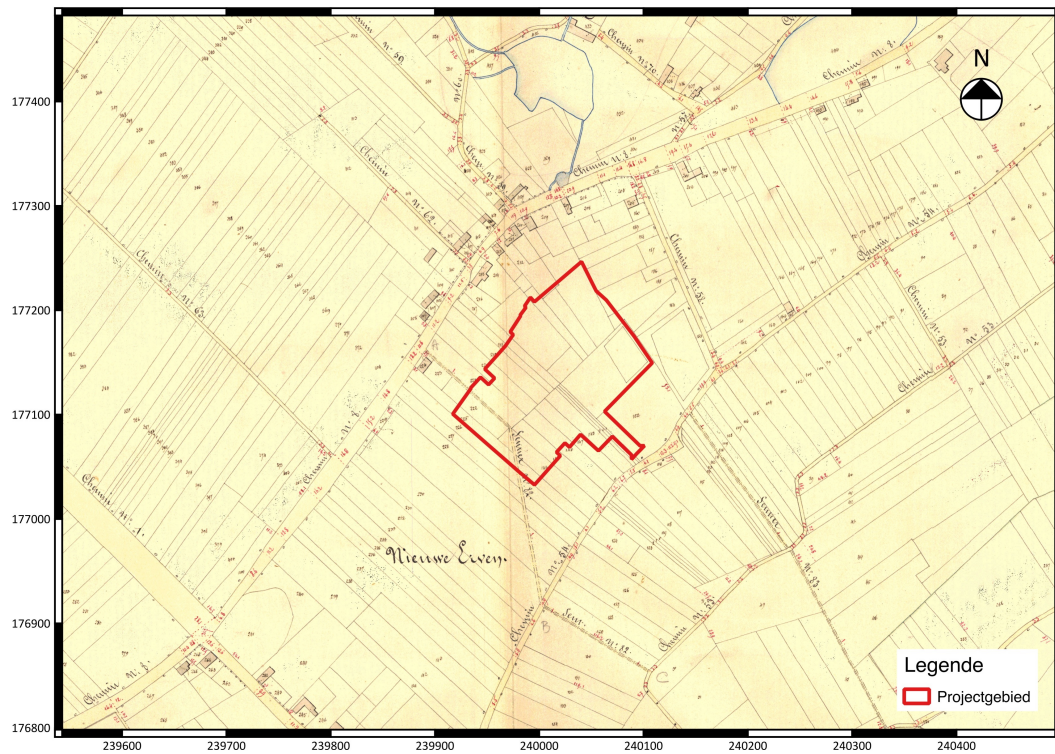


Fig. 1.6: Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen (ca. 1841) met situering van het projectgebied (bron: Geopunt.be).

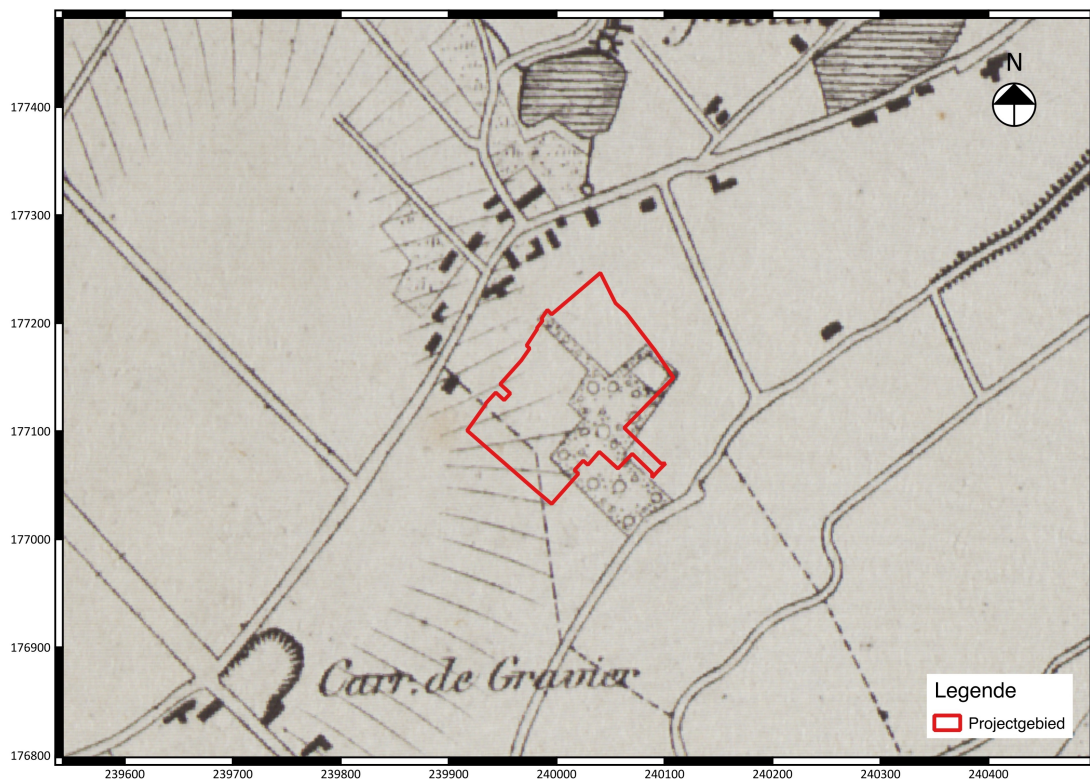


Fig. 1.7: Uittreksel uit de Vandermaelenkaart (ca. 1846-1854) met situering van het projectgebied. (bron: Geopunt.be).

1.4 Onderzoeksoopdracht en vraagstellingen

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden worden gezocht om in situ-behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek dienen volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont worden verklaard?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van de eventuele occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings,...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o Wat is het (geschatte) aantal individuen?
- Kunnen de sporen worden gelinkt aan nabijgelegen archeologische vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie,...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie worden afgebakend?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?

-
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Hoofdstuk 2 Werkmethode

Tijdens het veldwerk werd de methode van continue, twee meter brede proefsleuven aangewend. Binnen de contouren van het projectgebied werden 11 proefsleuven gegraven met een maximale tussenafstand van 15 m (fig. 2.1). Drie zones - met een gezamenlijke oppervlakte van circa 3700 m² - waren omwille van diverse redenen ontoegankelijk voor het onderzoek. Het ging met name om de bouwloten 9, 10 en 11 die uit de verkavelingsvergunning waren gesloten, een beperkt areaal met bomen en een zone met wateroverlast/sluikstort.

In totaal werd een oppervlakte van 1,62 ha onderzocht in een representatief grid, met een dekkinggraad van 11,5 %.

Van iedere sleuf en individuele bodemsporen werden meerdere overzichtsfoto's en detailfoto's gemaakt (zie bijlage 2: fotoinventaris). De contouren van de proefsleuven, de bodemsporen, de profielputten en de hoogtes van het maaiveld en het aanlegvlak werden ingemeten met behulp van een GPS-toestel (zie bijlage 1: sleuvenplan). De beschrijvingen van de aangetroffen bodemsporen en vondsten zijn resp. als bijlage 3 (sporeninventaris) en bijlage 4 (vondsteninventaris) toegevoegd aan dit verslag. De waarnemingen van de bodemkundige (L. Fockede, Studiebureau Archeologie) werden uitgewerkt in een bodemkundig verslag (bijlage 5).

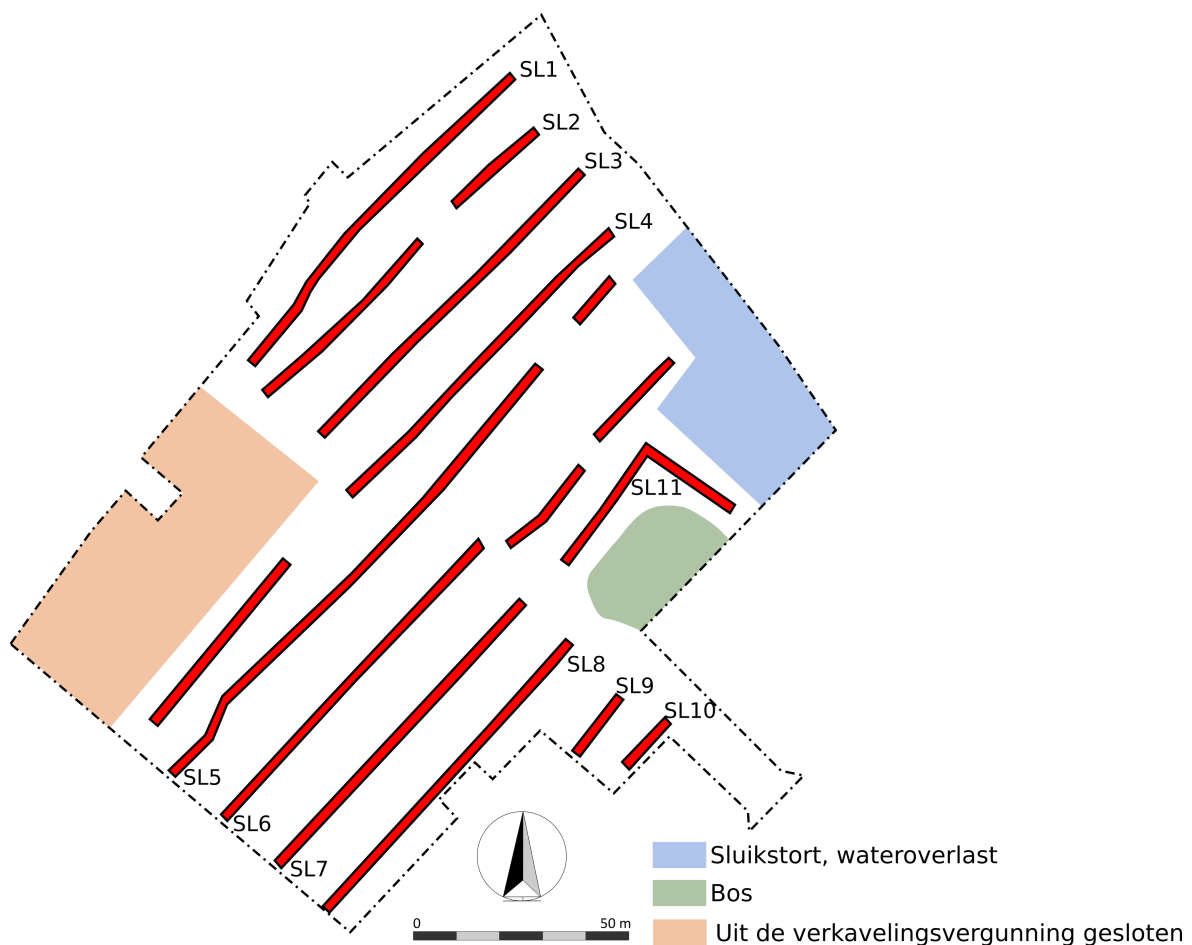


Fig. 2.1: Het sleuvenplan.

Hoofdstuk 3 Analyse

3.1 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw

Volgens de gegevens van de bodemkaart komen er binnen de grenzen van het projectgebied **Scm**-, **Sdf1**- en **Sbf2**-gronden voor.

Scm zijn matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont. De humeuze laag (tenminste 60 cm dik) is in vele gevallen donkergrijs (**Scm(g)**), in andere gevallen donker grijsbruin (**Scm(b)**). De humeuze horizont rust op een gegleyifieerde ondergrond tussen 60 en 90 cm diepte⁸.

Sdf1 zijn droge lemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont en met een dunne humeuze bovengrond (< 20 cm). In profiel zijn het bruine podzolachtige bodems op pleistoceen en/of holoceen lemig zand (**Sbf**) of op lemig zand met grindbijmenging van het Maasterras (**Sbft**). Deze bodems vertonen een zwak ontwikkelde humuspodzol B-horizont met talrijke, uitgeloogde kwartskorrels in de Ap-horizont (ploeglaag) en een dunne, doorlopende E-horizont (uitlogingslaag) (ca. 2 cm) in de ongestoorde profielen (**Sbf1** en **Sbft1**). De kleur van de podzol B-horizont is iets bruiner dan die van **Saft**. Hij is meestal ook iets dieper ontwikkeld (ca. 40 cm). Op meer dan 90 cm diepte is de C-horizont zwak roestig. In de substraatgronden (**gSbf**) en in de bodems op het Maasterras ontwikkeld, komen bovendien bleke, witgrijze vlekken voor, afwisselend met okerkleurige, fossiele roestvlekken⁹.

Sbf2 zijn droge lemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont en met matig dikke humeuze bovengrond (20-40 cm). In profiel zijn het bruine podzolachtige bodems op pleistoceen of/en holoceen lemig zand (**Sbf**) of op lemig zand met grindbijmenging van het Maasterras (**Sbft**). Deze bodems vertonen een zwak ontwikkelde humuspodzol B-horizont met talrijke, uitgeloogde kwartskorrels in de Ap-horizont en een dunne, doorlopende E-horizont (ca. 2 cm) in de ongestoorde profielen (**Sbf1** en **Sbft1**). De kleur van de podzol B-horizont is iets bruiner dan die van **Saft**. Hij is meestal ook iets dieper ontwikkeld (ca. 40 cm). Op meer dan 90 cm diepte is de C-horizont zwak roestig. In de substraatgronden (**gSbf**) en in de bodems op het Maasterras ontwikkeld, komen bovendien bleke, witgrijze vlekken voor, afwisselend met okerkleurige, fossiele roestvlekken¹⁰.

⁸ Baeyens 1968: 61.

⁹ *Idem*: 54-55.

¹⁰ *Idem*: 54-55.



Fig. 3.1: Uitsnede van de bodemkaart met aanduiding van het projectgebied
(© Databank Ondergrond Vlaanderen).

Op basis van de resultaten van de terreinwaarnemingen (registratie van vier bodemprofielen) blijkt dat de gegevens van de bodemkaart bijgesteld dienen te worden. De bestudeerde bodemprofielen zijn verspreid aangelegd over het terrein zodat een duidelijk beeld werd verkregen van de bodemkundige opbouw (fig. 3.2 en 3.3). De registratie en beschrijving gebeurde door bodemkundige Ludo Fockedeey (Studiebureau Archeologie).

De bestudeerde bodemprofielen (referentieprofielen) werden geselecteerd op basis van bodemkundige, landschappelijk-topografische en archeologische criteria (tabel 1).

Profielen	X	Y	Z	Bodemtype	Waarnemingen	WRB
P1	239985,4	177060,6	63,86	Sdf1	Scm	<i>Umbrisols</i>
P2	240070,2	177170,1	61,33	Scm	Sem	<i>Anthrosols</i>
P3	240050,4	177165,3	62,36	sPcc	Scf2	<i>Anthrosols</i>
P4	240056,3	177215,4	62,46	Scm	Sdf2	<i>Technosols / Not Surveyed</i>

Tabel 1.

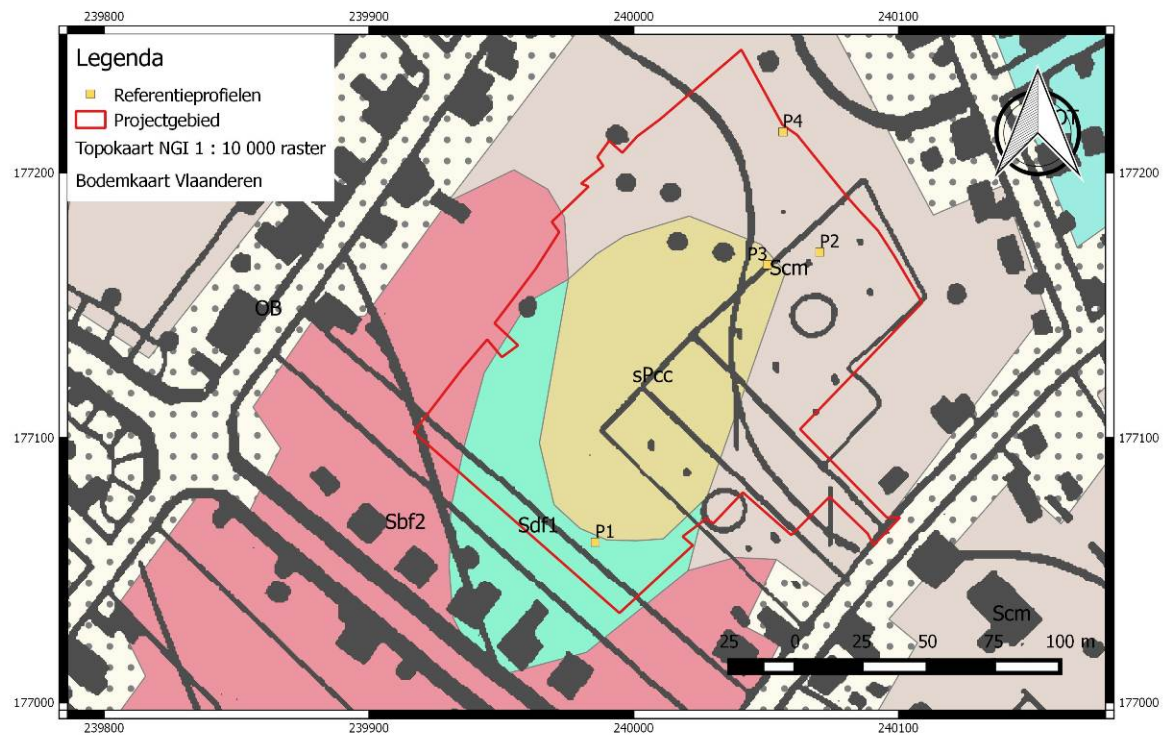


Fig. 3.2: Situering van de referentieprofielen (P1 t.e.m. P4) op de bodemkaart.

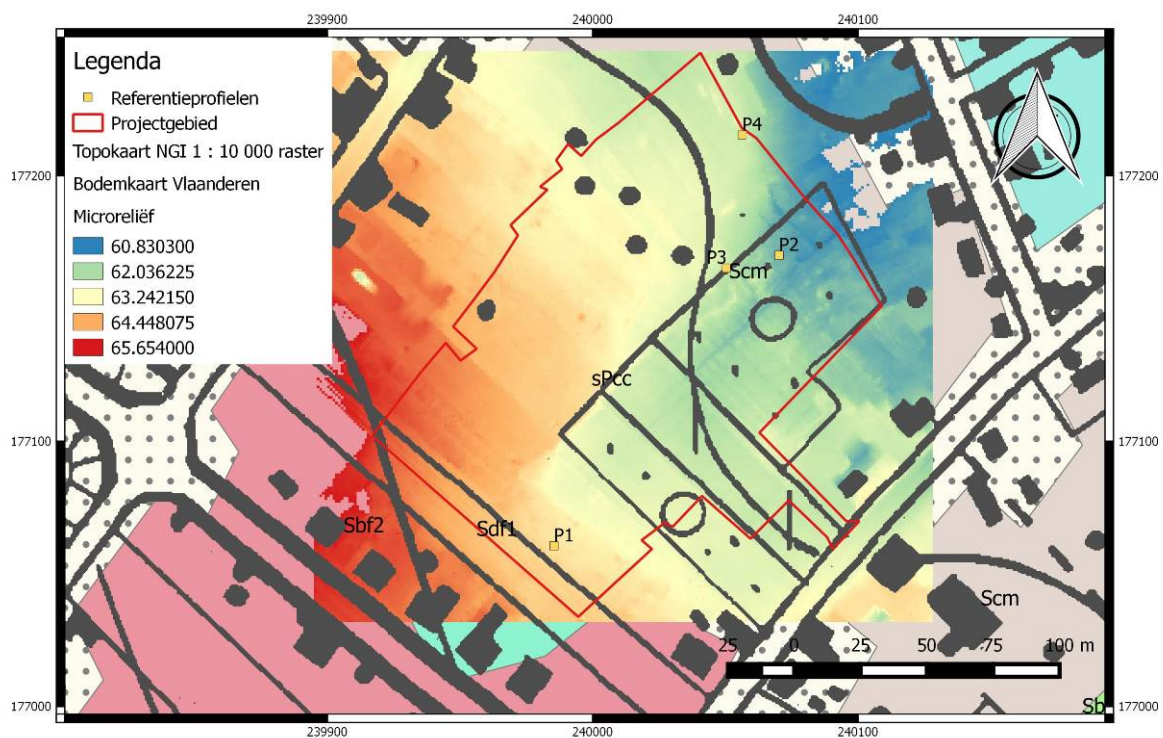


Fig. 3.3: De topografische situering van de referentieprofielen (P1 t.e.m. P4).

3.1.1 Referentieprofiel 1

Dit profiel (fig. 3.4) werd aangelegd in een zone die is gekarteerd als een matig natte, zwak ontwikkelde podzol (Sdf1) met dunne A-horizont in lemig zand. Het profiel is echter duidelijk een plaggenprofiel (Scm). Daarin bevinden zich minstens twee bewerkingshorizonten (1 en 2) die tesamen ongeveer 65 cm dik zijn.

Horizont drie (3) zou restanten van de originele A-horizont (loopvlak) kunnen bevatten omdat er onderaan mogelijk sporen van een E-horizont zichtbaar zijn. Dat zou betekenen dat de B_h-horizont hier zeer zwak ontwikkeld is. Horizont 4 (4) kan dan worden geïnterpreteerd als de B_{ir}-horizont.

3.1.2 Referentieprofiel 2

Dit profiel (fig. 3.5) werd aangelegd in een zone die is gekarteerd als een matig droge plaggenbodem in lemig zand (Scm). Volgens de sterk gereduceerde horizont 4 is eerder sprake van een natte plaggenbodem (Sem). De bovenliggende horizonten zijn sterk humeus tot zelfs venig, hoewel er geen echte veenresten kunnen worden herkend.

3.1.3 Referentieprofiel 3

Dit profiel (fig. 3.6) werd aangelegd in een zone die is gekarteerd als sPcc, maar uit de terreinwaarnemingen bleek dat het gaat om een typisch voorbeeld van een matig droge, zwak ontwikkelde podzolbodem in lemig zandig met matig dikke humus A-horizont (Scf2). De eerste twee horizonten (1 en 2) zijn duidelijk antropogene A-horizonten (ploeglagen). Daaronder (3) bevindt zich een zwak ontwikkelde podzol met bovenaan sporen van de E-horizont. Onderaan het profiel (5) is nog een zekere horizontale gelaagdheid in de C-horizont te zien, onmiddellijk gevolgd door een grindlaag.

3.1.4 Referentieprofiel 4

Dit profiel (fig. 3.7) is volgens de bodemkaart gelegen in een zone met Scm-gronden, maar is eigenlijk slechts een natte variant van referentieprofiel 3 (Sbf2). De E horizont is hier nog heel duidelijk zichtbaar (2).



Fig. 3.4: Zicht op de bodemopbouw ter hoogte van referentieprofiel 1.



Fig. 3.5: Zicht op de bodemopbouw ter hoogte van referentieprofiel 2.



Fig. 3.6: Zicht op de bodemopbouw ter hoogte van referentieprofiel 3.



Fig. 3.7: Zicht op de bodemopbouw ter hoogte van referentieprofiel 4.

3.2 Het sporen- en vondstenbestand

De aangetroffen archeologisch relevante waarden bestaan uit bodemsporen van natuurlijke en antropogene oorsprong en vondstconcentraties van lithisch materiaal.

3.2.1 Bodemsporen van antropogene oorsprong

Tot de categorie van bodemsporen van antropogene oorsprong behoren opgevulde postmiddeleeuwse (perceels)greppels (fig. 3.8) en lokale, recente bodemverstoringen met bouwpuin, brokken asbest en plastic (fig. 3.9). Deze sporen werden ingemeten met het GPS-toestel, maar - op een aantal fotografische opnames na - niet verder geregistreerd.



Fig. 3.8: Een postmiddeleeuwse (perceels)greppel in het aanlegvlak van proefsleuf 10.



Fig. 3.9: Een recente bodemverstoring in het aanlegvlak van proefsleuf 2.

3.2.2 Natuurlijke bodemsporen en concentraties van lithisch materiaal

3.2.2.1 Locus 1 (S1)

In proefsleuf 3 (coördinaten: X-240042, Y-177202, Z-62,26) werd een deel (zuidelijke helft) van een gepodzoliseerd bodemspoor (S1) aangesneden. Het spoor - met onregelmatige, diffuse aflijning en witgrijze vulling - strekt zich verder uit in noordelijke richting voorbij de sleufwand en is geassocieerd met vuurstenen artefacten. De vondsten werden waargenomen tijdens de machinale aanleg van de proefsleuf en het lokaal, laagsgewijs verdiepen van de spoorvulling met het truweel en de schop. In totaal werden zeven artefacten aangetroffen en ingezameld. Het gaat om relatief grote stukken debitagemateriaal, waaronder een onvolledig afgebouwde kern (n= 1), onregelmatig gevormde klingen en (klingvormige) afslagen (n= 6). De grondstof bestaat uit een gevlekte, bruine vuursteen met onregelmatig gevormde cortex. De grillige aflijning van de onbewerkte delen van de kern wijst op het gebruik van transporteerbare, kleine tot middelgrote vuursteenknollen.



Fig. 3.10: Gepodzoliseerd bodemspoor (S1), geassocieerd met locus 1 in proefsleuf 3.

3.2.2.1 Locus 2

In proefsleuf 3 (coördinaten: X-240030, Y-177190, Z-62,42) werd in de noordelijke sleufwand een concentratie van 18 artefacten aangetroffen. De vondsten zijn geassocieerd met de B-horizont in de nabijheid van een groot gepodzoliseerd spoor (S2). Dit spoor vormt de context van een veel grotere hoeveelheid lithisch materiaal en verkoolde ecofacten (locus 3).

De 18 artefacten zijn aangetroffen tijdens de machinale aanleg van de sleuf en de controle van de sedimenten (met schop en truweel) in het aanlegvlak en de sleufwand. Het gaat om kleine en grote stukken debitage materiaal, waaronder 16 (corticale) afslagen, een mediaal klingfragment en een chip. Er werd een grijze en een bruine vuursteenvariant onderscheiden.

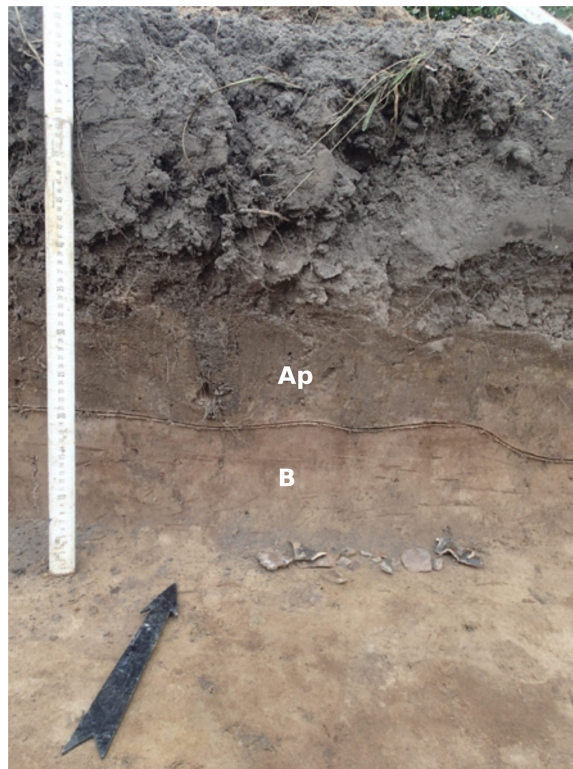


Fig. 3.11: Het bodemprofiel ter hoogte van locus 2 (concentratie artefacten in de B-horizont).

3.2.2.1 Locus 3 (S2)

Locus 3 in proefsleuf 3 (coördinaten: X-240029, Y-177188, Z-62,39) is een deels aangesneden vondstconcentratie van lithisch materiaal en verkoolde ecofacten dat is geassocieerd met een groot gepodzoliseerd bodemspoor (S2). Een deel van het assemblage lithisch materiaal (n= 53) werd ingezameld tijdens het lokaal verdiepen (met schop en truweel) van de uitgeloopte witgrijze sedimenten in het aanlegvlak. De positie van acht artefacten kon met behulp van het GPS-toestel precies worden ingemeten. In de spoorvulling werd ook een testkwadraat (0.5 m x 0.5m x 0.4 m) uitgegraven waarbij de sedimenten werden ingezameld in 10 emmers van telkens 10 liter. De sedimenten werden nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Het residu bevat tientallen stukken vuursteen (kleine afslagen, chips en een steker), enkele brokjes oolithische hematiet (gebruikt als okerpigment) en talijke stukjes houtskool (waaronder vijf verkoolde zaadjes¹¹).

¹¹ Vooralsnog ongedetermineerde plantensoort(en).

3D-ingemeten vondsten:

- C3.1: kleine, verbrande klingvormige afslag (aanlegvlak)

Vondstnr.: 2016-239-Li-18

X-240029.24

Y-177189.12

Z-62.43

- C3.2: afslag (aanlegvlak)

Vondstnr.: 2016-239-Li-23

X-240028.72

Y-177187.45

Z-62.43

- C3.3: afslag (aanlegvlak)

Vondstnr.: 2016-239-Li-21

X-240028.52

Y-177187.28

Z-62.45

- C3.4: kling (aanlegvlak)

Vondstnr.: 2016-239-Li-28

X-240028.53

Y-177187.09

Z-62.47

- C3.5: klingfragment (ca. 15 cm boven het aanlegvlak in de zuidelijke sleufwand)

Vondstnr.: 2016-239-Li-19

X-240029.15

Y-177187.31

Z-62.62

- C3.6: Federmesser-spits (ca. 10 cm boven het aanlegvlak in de zuidelijke sleufwand)

Vondstnr.: 2016-239-Li-27

X-240029.27

Y-177187.45

Z-62.54

- C3.7: kleine afslag (aanlegvlak)

Vondstnr.: 2016-239-Li-22

X-240029.55

Y-177187.63

Z-62.49

- C3.8: Federmesser-spits (ca. 10 cm boven het aanlegvlak in de zuidelijke sleufwand)

Vondstnr.: 2016-239-Li-26

X-240029.64

Y-177187.70

Z-62.45

Manueel ingezameld vondstmateriaal:

Kleine afslagen/microklingen en chips (n= 42) (waarvan 14 stuks verbrand).

Distaal fragment van een steker (vondstnr.: 2016-239-Li-24).

Brokjes oöolithische hematiet (n= 2).

Vondstmateriaal uit het testkwadraat:

> 200 vuurstenen artefacten: debitagemateriaal, geretoucheerde stukken (werktuigen), verbrande stukken, brokjes oöolithische hematiet en ecofacten (o.a. verkoolde zaadjes).



Fig. 3.12: Gepodzoliseerd bodemspoor (S2), geassocieerd met locus 3 in proefsleuf 3.



Fig. 3.13: Het testkwadraat in de vulling van gepodzoliseerd bodemspoor S3.



Fig. 3.14: Het zeefresidu van de sedimenten uit het testkwadraat.

3.2.2.1 Locus 4

Locus 4 in proefsleuf 3 (coördinaten: X-240027, Y-177185, Z-62,52) bestaat uit een concentratie van relatief ruim verspreide artefacten (n= 12) in de B-horizont langs de westelijke rand van locus 3 (S2). Het betreft louter debitage materiaal, nl. (micro)kling(fragment)en (n= 4), en (klingvormige) afslagen (n= 8), waarvan één verbrand stuk. De artefacten zijn vervaardigd in een grijze en een bruine vuursteenvariant.

3.2.2.1 Locus 5

Ter hoogte van proefsleuf 4 werden twee artefacten aangetroffen in het aanlegvlak, in de top van de witgrijze E-horizont (coördinaten: X-240028, Y-177167, Z-62,57). Een klingvormige afslag met gebruiksretouches op de linkerboord (distaal en mediaal gedeelte) is vervaardigd in een zeer fijnkorrelige (translucente) bruinrode vuursteen. Het ander artefact betreft een mediaal klingfragment.

3.2.2.1 Locus 6

Locus 6 in proefsleuf 4 (coördinaten: X-240051, Y-177192, Z-62,07) leverde zes artefacten op, waarvan er drie werden ingemeten met het GPS-toestel (tijdens het opschaven en verdiepen van het aanlegvlak met het truweel). De overige drie artefacten zijn afkomstig uit het zeefresidu (nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm) van vier emmers (10 liter) sediment uit de E-horizont.



Fig. 3.15: Het bodemprofiel ter hoogte van locus 6 (proefsleuf 4).

3D-ingemeten vondsten:

- C6.1: Federmesser-spits
Vondstnr.: 2016-239-Li-32
X-240051.65
Y-177192.16
Z-62.07

- C6.2: microkling
Vondstnr.: 2016-239-Li-33
X-240051.67
Y-177189.70
Z-62.11

- C6.3: afslag
Vondstnr.: 2016-239-Li-34
X-240050.29
Y-177189.70
Z-62.11

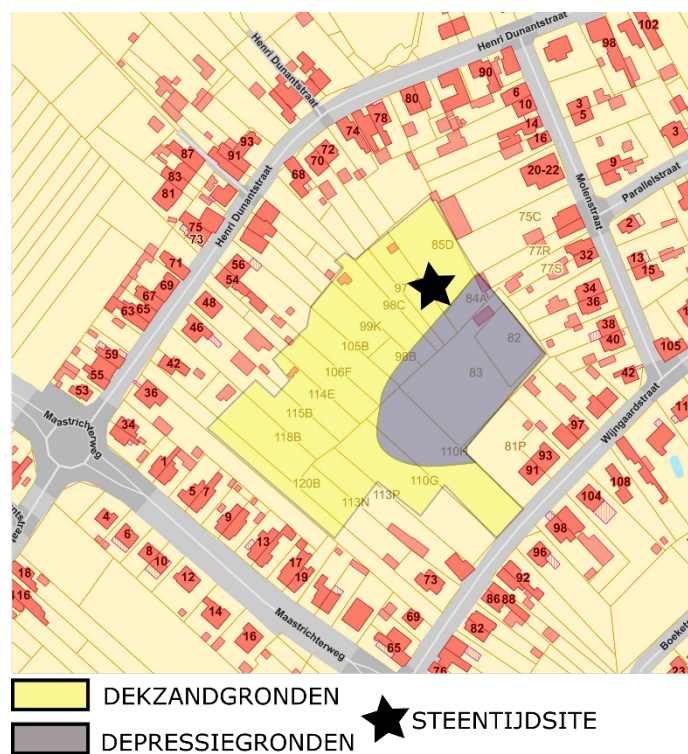


Fig. 3.16: Globale situering van de aangetroffen steentijdsite.

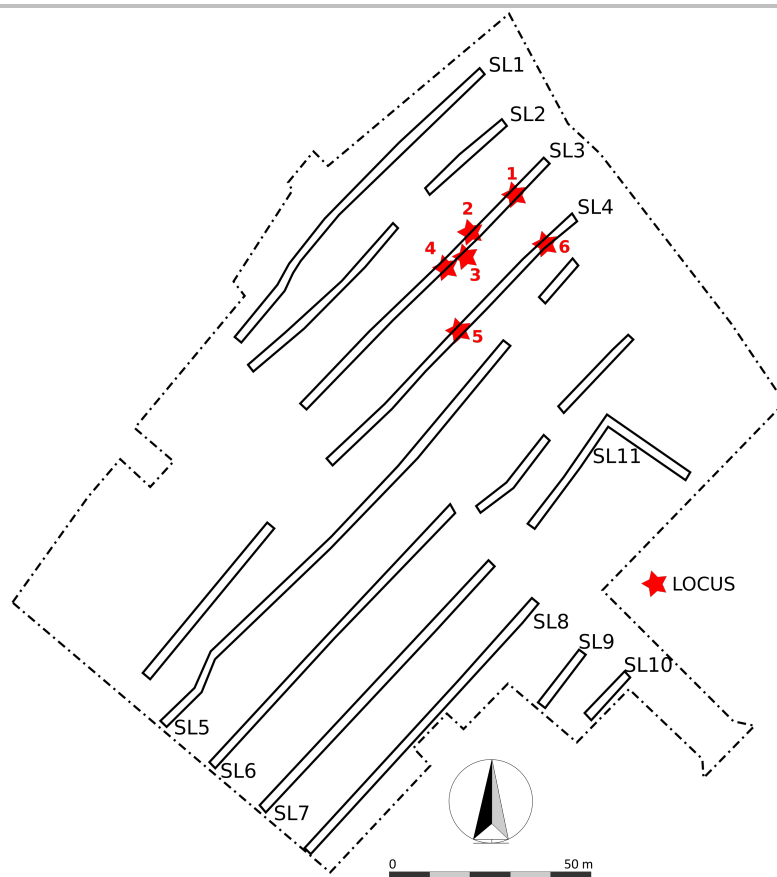


Fig. 3.17: Situering van de aangesneden vondstconcentraties (loci) van de steentijdsite.

Hoofdstuk 4 Synthese

4.1 Interpretatie en datering

Het ingezamelde assemblage van lithisch materiaal bevat voldoende diagnostische elementen om de vindplaats te dateren in het finaalpaleolithicum (ca. 11000 - 9500 v. Chr.) en meer bepaald de periode van de Federmessercultuur.

Tot de categorie van diagnostische werktuigen behoren drie *Federmesser*-spitsen of tjongerspitsen en twee stekers. Terwijl locus 1 enkel lijkt te bestaan uit debitage-afval (kernpreparatieafslagen, ontschorsingsafslagen e.d.) toont locus 3 een veel uitgebreider vondstspectrum met ecofacten (o.a. verkoolde zaadjes), stukjes natuursteen zoals oölitische hematiet en verbrande stukken vuursteen. Er lijkt dus sprake van een kamplaats waar verschillende soorten activiteiten - al dan niet afwisselend in tijd en ruimte - werden uitgevoerd.

De meest courant voorkomende grondstof betreft een vlekkerige bruine vuursteen met een grillig gevormde witgrijze cortex. Het grillig oppervlak van de corticale (brok)stukken en de onvolledig afgebouwde kern (n=1) wijst op een bewerking van relatief kleine vuursteenknollen. Dit relatief homogeen grondstofgebruik zou een indicatie kunnen vormen voor eerder beperkte (storende) palimpsestsituaties.

De aangetroffen vindplaats is te vergelijken met de *Federmesser*-site van Rekem (gemeente Lanaken) (CAI 150636)¹².



Fig. 4.1: Enkele diagnostische artefacten en ecofacten uit het finaalpaleolithicum (Federmessercultuur).

¹² De Bie & Caspar 2000.

4.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek

De vindplaats heeft een zeer hoog wetenschappelijk potentieel en verder onderzoek wordt dan ook ten zeerste aanbevolen. Het aanlegvlak situeert zich in de top van de E- en/of B-horizont net onder de Ap1/Ap2-horizont (= ca. 40 cm beneden het maaiveld).

De aard van de vindplaats - vondstconcentraties met lithisch materiaal en ecofacten (ter hoogte van meer intens en dieper gepodzoliseerde microdepressies) binnen een matrix van een homogene vondstspreading (E/B-horizont) - noodzaakt het gebruik van de kwadratenmethode waarbij de sedimenten in vakjes van 0,5 x 0,5 m - tot integraal in de top van de C-horizont (dus zonder artificiële laagjes) - worden ingezameld en nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van max. 2 mm.

Er wordt aanbevolen om in eerste instantie een kruisvorm met een O-W en een N-Z georiënteerde raai van kwadraten aan te leggen doorheen de reeds vastgestelde artefactenconcentraties. De O-W raai wordt dan aangelegd doorheen locus 1 (mogelijke debitageplaats) en locus 3.

De lange profielwanden worden aldus gebruikt om het (grillig) verloop van de podzolbodem (en het microreliëf in het paleo-loopvlak) te registreren doorheen (het centrum van) de vindplaats.

Het zeefresidu van de stalen wordt integraal bewaard en tijdens of na het veldwerk uitgesplitst in de verschillende materiaal- en vondstcategorieën. Van (een selectie van) de diagnostische artefacten worden technische tekeningen (schaal 1:1) vervaardigd ter illustratie van de beschrijvingen in het rapport.

Eventuele opmerkelijke vondstconcentraties, deposities, opvallende artefacten, spooraflijningen, natuurstenen constructies (zoals haardplaatsen) e.d. dienen (digitaal) ingetekend te worden met landmeetkundige precisie.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Welke zijn de waargenomen horizonten?

De waargenomen bodemhorizonten werden beschreven in onderdeel 3.1 (Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw) van dit prospectieverslag.

Waardoor kan het ontbreken van een horizont worden verklaard?

Zijn er tekenen van erosie?

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?

Door historische landbouwpraktijken (ploegen) is een deel van de sequentie van de podzolbodem (Ah- en E-horizont) opgenomen in de antropogene bovengrond (Ap-horizont). Er zijn geen indicaties voor natuurlijke erosieprocessen waargenomen.

Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?

Ter hoogte van referentieprofiel 1 is er sprake van een begraven bodem, onder een plaggendeek. Op deze locatie werden geen relevante archeologische sporen noch artefacten vastgesteld.

Zijn er sporen aanwezig?

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

De aangetroffen archeologisch relevante waarden bestaan uit bodemsporen van natuurlijke en antropogene oorsprong en vondstconcentraties van lithisch materiaal.

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De natuurlijke bodemsporen die zijn geassocieerd met lithisch materiaal tekenen zich duidelijk af in het aanlegvlak onder de B-horizont. Er is sprake van een uitstekende bewaringstoestand.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

De natuurlijke bodemsporen zijn wellicht te interpreteren als boomvalkuilen.

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van de eventuele occupatie?

Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie worden afgebakend?

De natuurlijke bodemsporen zijn geassocieerd met vondstmateriaal uit het finaalpaleolithicum, waarbij de diverse loci van finaalpaleolithische arte/ecofacten zich situeren in een areaal van ca. 1000 m². Tot de categorie van diagnostische werktuigen behoren drie *Federmesser*-spitsen of tjongerspitsen en twee stekers. Terwijl locus 1 enkel lijkt te bestaan uit debitage-afval (kernpreparatieafslagen, ontschorsingsafslagen e.d.) toont locus 3 een veel uitgebreider vondstspectrum met ecofacten (o.a. verkoolde zaadjes), stukjes natuursteen zoals oolithische hematiet en verbrande stukken vuursteen. Er lijkt dus sprake van een kamplaats waar verschillende soorten activiteiten - al dan niet afwisselend in tijd en ruimte - werden uitgevoerd.

Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen,...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;

- ***Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?***
- ***Wat is de omvang?***
- ***Komen er oversnijdingen voor?***
- ***Wat is het (geschatte) aantal individuen?***

Niet van toepassing

Kunnen de sporen worden gelinkt aan nabijgelegen archeologische vindplaatsen?

De aangetroffen vindplaats is (qua datering) te vergelijken met de *Federmesser*-site van Rekem (gemeente Lanaken) (CAI 150636).

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

De aangetroffen artefactenconcentraties zijn gelinkt aan gepodzoliseerde bodemsporen (wellicht boomvalkuilen) en de horizonten (E- en B-horizonten) van een podzolbodem. Het podzolisatieproces wordt na de depositie van het archeologisch materiaal gedateerd.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie,...)?

Afhankelijk van de hoogteligging vertoont de podzolbodem al dan niet hydromorfe verschijnselen (reductie). Belangrijk is er in dit geval op te wijzen dat het centrum vindplaats zich bevindt op in de droge faciës van de podzolbodem op de zuidgerichte rand van een depressie (brondal).

Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Er is sprake van een matige tot uitstekende bewaringstoestand van de artefactenconcentraties. De verstoring van de ruimtelijke integriteit van de artefacten beperkt zich tot allerlei bioturbatieprocessen in de E-, B- en C-horizont (o.a. boomwortels en -stronken, graafgangen e.d.). Door historische landbouwpraktijken (ploegen) is een deel van de sequentie van de podzolbodem (Ah- en E-horizont) opgenomen in de antropogene bovengrond (Ap-horizont) waardoor wellicht een deel van de hiermee geassocieerde artefacten in de bovengrond verspreid zijn geraakt.

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Door de zeldzaamheid en de goede bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische waarden wordt een zeer hoog wetenschappelijk potentieel toegekend aan de vindplaats. Na verder onderzoek kan de vindplaats trouwens worden vergeleken met de gedetailleerd onderzochte Federmesser-site van Rekem (gemeente Lanaken).

Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Het verwijderen van de boomstronken en de verkavelingswerkzaamheden (vooral de graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 30 cm beneden het maaiveld) zullen een destructieve impact hebben op de aanwezige archeologische waarden in de ondergrond.

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Mogelijkheden voor behoud in situ door eventuele stopzetting van deze ruimtelijke ontwikkeling of door plaanpassing worden momenteel niet overwogen door de bouwheer.

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- ***Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?***

VINDPLAATSEN	OPPERVLAKTE AFBAKENING	DIEPTE AANLEGVLAK
Finaalpaleolithicum	circa 1000 m ²	40 à 50 cm (- mv)

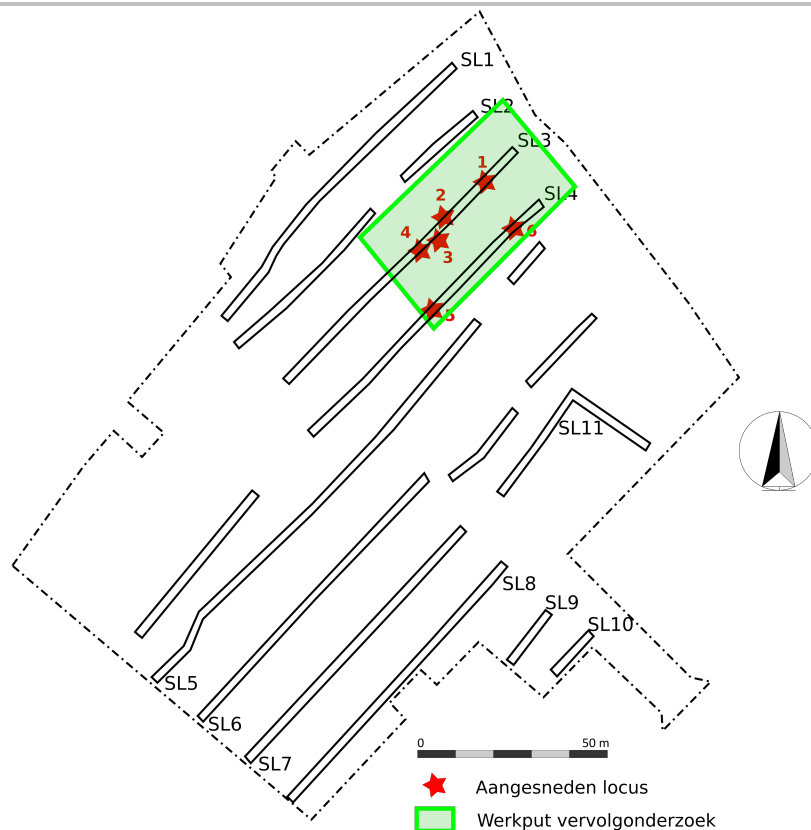


Fig. 4.2: Afbakening van de zone voor vervolgonderzoek.

• **Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?**

De aard van de vindplaats - vondstconcentraties met lithisch materiaal en ecofacten (ter hoogte van meer intens en dieper gepodzoliseerde microdepressies) binnen een matrix van een homogene vondstspreading (E/B-horizont) - noodzaakt het gebruik van de kwadratenmethode waarbij de sedimenten in vakjes van 0,5 x 0,5 m - tot integraal in de top van de C-horizont (dus zonder artificiële laagjes) - worden ingezameld en nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van max. 2 mm.

Er wordt aanbevolen om in eerste instantie een kruisvorm met een O-W en een N-Z georiënteerde raai van kwadraten aan te leggen doorheen de reeds vastgestelde artefactenconcentraties. De O-W raai wordt zodoende aangelegd doorheen locus 1 (mogelijke debitageplaats) en locus 3.

De lange profielwanden worden aldus gebruikt om het (grillig) verloop van de podzolbodem (en het microreliëf in het paleo-loopvlak) te registreren doorheen (het centrum van) de vindplaats.

Het zeefresidu van de stalen wordt integraal bewaard en tijdens of na het veldwerk uitgesplitst in de verschillende materiaal- en vondstcategorieën. Van (een selectie van) de diagnostische artefacten worden technische tekeningen (schaal 1:1) vervaardigd ter illustratie van de rapportage.

Eventuele opmerkelijke vondstconcentraties, deposities, opvallende artefacten, spooraflijningen, natuurstenen constructies (zoals haardplaatsen) e.d. dienen (digitaal) ingetekend te worden met landmeetkundige precisie.

Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

- Welke verschillende tafonomische processen speelden een rol bij de totstandkoming van de vindplaats? Wat is de aard van de aanwezige gepodzoliseerde bodemsporen en in hoeverre zijn deze bepalend voor de verticale en horizontale vondstverspreiding?
- Kunnen verschillende activiteitszones worden afgebakend? Zo ja, wat was de aard van deze activiteiten?
- Wat kan worden gezegd over het functioneel gebruik van de vuurstenen werktuigen op basis van de gebruikssporenanalyse (*microwear*)?
- Zijn er elementen die wijzen op ritueel gedrag?
- Welk spectrum aan dier- en plantensoorten zijn aanwezig in het assemblage van de (verkoolde) ecofacten?
- Welk spectrum aan plantensoorten zijn aanwezig in de pollenstalen?
- Wat is de betrouwbaarheid van de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen en OSL-dateringen?
- Kunnen er verschillende occupatiefasen worden onderscheiden op basis van typologische en technologische aspecten van het vondstassemblage?
- Welke verschillende fasen van vuursteenbewerking (*chaîne opératoire*) kunnen worden onderscheiden? In hoeverre is *refitting* mogelijk?
- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen (o.a. landschapsgebruik, artefactentypologie,...) tussen de finaalpaleolithische vindplaatsen Lanaken-Wijngaardstraat en Lanaken-Rekem?

Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

- Minstens twee **¹⁴C-dateringen** per locus met een concentratie van (verkoolde) ecofacten.
- Een verticale sequentie van max. 4 **OSL-dateringen** van de verschillende horizonten in het bodemprofiel tot een diepte van 1,2 m beneden het maaiveld.
- **Analyse/determinatie** van de (verkoolde) ecofacten (**macroresten**) uit de zeefresidu's per locus.
- **Pollenanalyse** van de bodemhorizonten en de sedimenten van de loci.
- **Gebruikssporenanalyse** op een selectie van (on)geretoucheerde vuurstenen artefacten.

Hoofdstuk 5 Besluit

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Wegens de plannen voor een verkaveling worden eventuele archeologische waarden in de ondergrond bedreigd. Daarom werd een archeologische evaluatie van het terrein uitgevoerd door middel van een proefsleuvenonderzoek. Uit de resultaten van het veldwerk bleek dat er zich bedreigde archeologische waarden bevinden binnen de grenzen van het projectgebied. Er werden dan ook aanbevelingen geformuleerd voor eventueel verder archeologisch onderzoek.

Bij eventuele vrijgave het terrein blijven de algemene bepalingen die voorzien zijn in:

- *het decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij de decreten van 18 mei 1999, 28 februari 2003, 10 maart 2006, 27 maart 2009 en 18 november 2011 (BS 08.06.1999, 24.03.2003, 07.06.2006, 15.5.2009 en 13.12.2011)*
- *en het besluit van de Vlaamse regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij besluiten van de Vlaamse Regering van 12 december 2003, 23 juni 2006, 9 mei 2008, 4 december 2009, 1 april 2011 en 10 juni 2011*

van toepassing, meer bepaald voor de bepalingen over de meldingsplicht van eventuele toevalsvondsten tijdens het verdere verloop van de werken.

Bibliografie

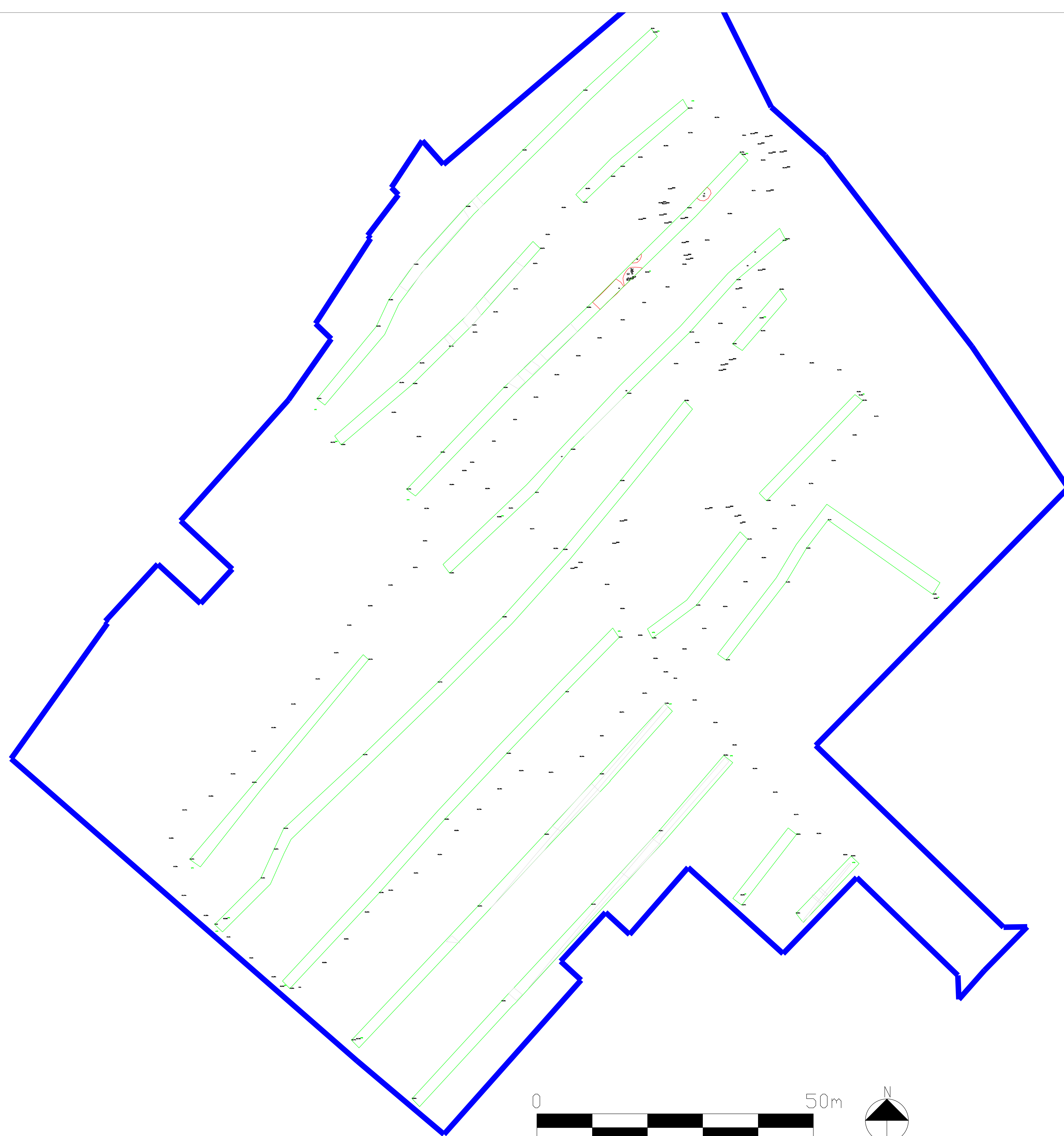
BAEYENS L. 1968: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W*, I.W.O.N.L.

BOGAERT L. 2006: Lanaken: gepolijste bijl, in: CREEMERS G. & VANDERHOEVEN A. (RED.), *Archeologische kroniek Limburg 2001, Limburg. Oude Land van Loon* 85/4, 40-41.

DE BIE M. & CASPAR J.-P. 2000: *Rekem. A Federmesser Camp on the Meuse River Bank*. *Archeologie in Vlaanderen, Monografie*, 3, Asse-Zellik/Leuven.

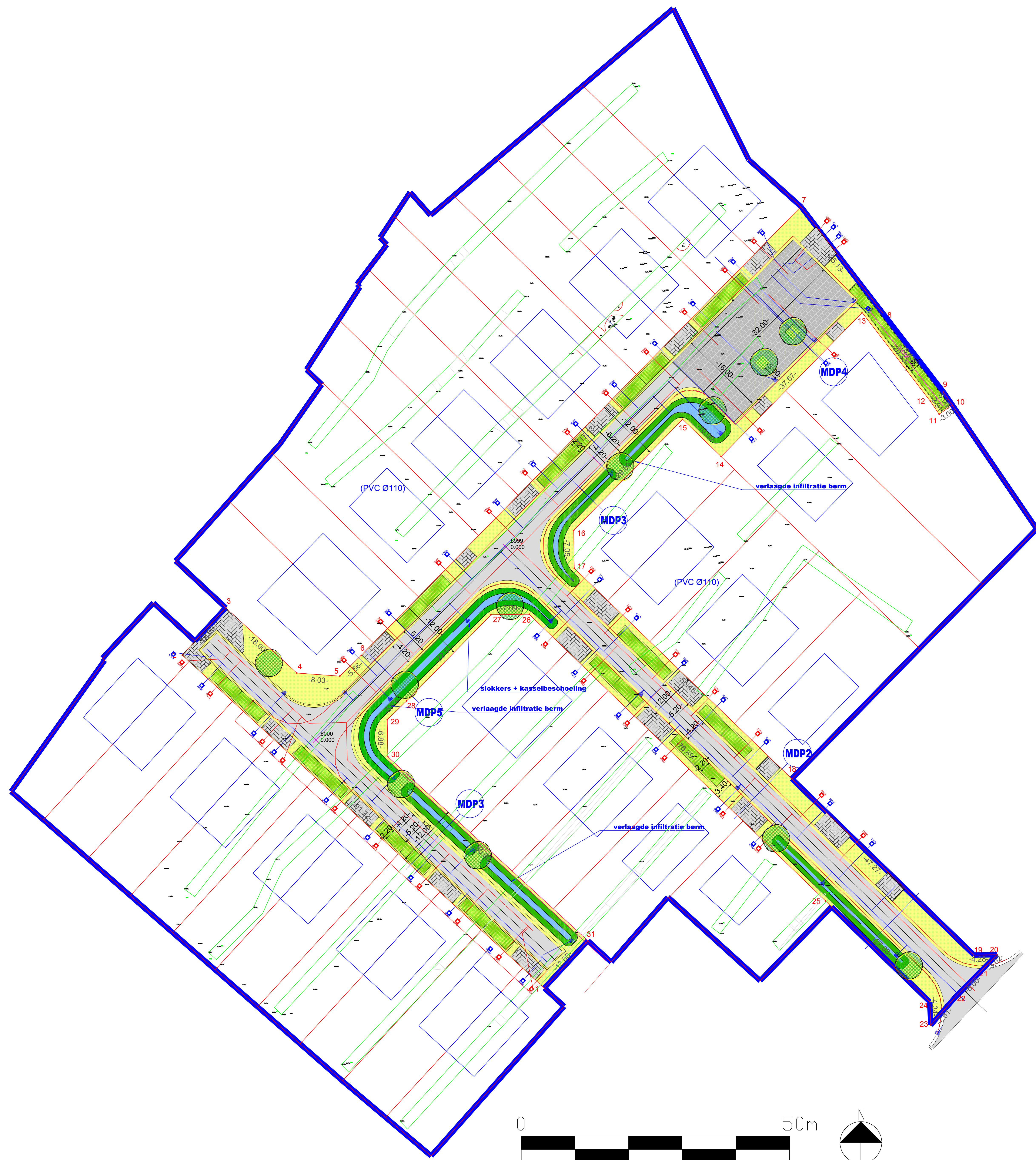
ROOMS S. & SMEETS M. 2012: *De archeologische begeleiding van de werken aan de Rozijnenstraat te Lanaken*, *Archeo-rapport* 107, Kessel-Lo.

Van Doorselaer A. 1964: *Repertorium van de begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Noord-Gallië*, Brussel.



 Recente sporen en verstoringen

 Natuurlijke bodemsporen (S) en vondstconcentraties



Recente sporen en verstoringen

Natuurlijke bodemsporen (S) en vondstconcentraties

Bijlage 2 Fotoinventaris

Vergunningsnummer

(F)oto, (O)verzicht, (PR)ofiel, (V)lak, (C)oupe, (D)etail, (W)erkfoto, (V)ondst, ...

2016-239-DINO-FW-1

— Volgnummer

(S)poor, (PR)profiel, (SL)euft, (W)erk(P)ut, (L)osse(V)ondst, (P)aleo(B)oring, (M)etaal(D)etectie, ...

2016-239-DINO-FW-1	2016-239-OVERZICHT-FO-36	2016-239-SL1-FO-3	2016-239-SL3-Li-FPR-9
2016-239-OVERZICHT-FO-1	2016-239-OVERZICHT-FO-37	2016-239-SL1-FO-4	2016-239-SL3-Li-FPR-10
2016-239-OVERZICHT-FO-2	2016-239-OVERZICHT-FO-38	2016-239-SL1-FO-5	2016-239-SL3-Li-FV-1
2016-239-OVERZICHT-FO-3	2016-239-OVERZICHT-FO-39	2016-239-SL1-FO-6	2016-239-SL3-Li-FV-2
2016-239-OVERZICHT-FO-4	2016-239-OVERZICHT-FO-40	2016-239-SL2-FO-1	2016-239-SL3-Li-FV-3
2016-239-OVERZICHT-FO-5	2016-239-OVERZICHT-FO-41	2016-239-SL2-FO-2	2016-239-SL3-Li-FV-4
2016-239-OVERZICHT-FO-6	2016-239-OVERZICHT-FO-42	2016-239-SL2-FO-3	2016-239-SL3-Li-FV-5
2016-239-OVERZICHT-FO-7	2016-239-OVERZICHT-FO-43	2016-239-SL2-FO-4	2016-239-SL3-Li-FV-6
2016-239-OVERZICHT-FO-8	2016-239-OVERZICHT-FO-44	2016-239-SL2-FO-5	2016-239-SL3-Li-FV-7
2016-239-OVERZICHT-FO-9	2016-239-OVERZICHT-FO-45	2016-239-SL2-Na-FV-1	2016-239-SL3-Li-FV-8
2016-239-OVERZICHT-FO-10	2016-239-OVERZICHT-FO-46	2016-239-SL2-Na-FV-2	2016-239-SL3-Li-FV-9
2016-239-OVERZICHT-FO-11	2016-239-OVERZICHT-FO-47	2016-239-SL3-FD-1	2016-239-SL4-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-12	2016-239-OVERZICHT-FO-48	2016-239-SL3-FD-2	2016-239-SL4-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-13	2016-239-OVERZICHT-FO-49	2016-239-SL3-FO-1	2016-239-SL4-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-14	2016-239-OVERZICHT-FO-50	2016-239-SL3-FO-2	2016-239-SL4-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-15	2016-239-OVERZICHT-FO-51	2016-239-SL3-FO-3	2016-239-SL4-FO-5
2016-239-OVERZICHT-FO-16	2016-239-OVERZICHT-FO-52	2016-239-SL3-FO-4	2016-239-SL4-FO-6
2016-239-OVERZICHT-FO-17	2016-239-OVERZICHT-FO-53	2016-239-SL3-FO-5	2016-239-SL4-FO-7
2016-239-OVERZICHT-FO-18	2016-239-OVERZICHT-FO-54	2016-239-SL3-FO-6	2016-239-SL4-FPR-1
2016-239-OVERZICHT-FO-19	2016-239-OVERZICHT-FO-55	2016-239-SL3-FO-7	2016-239-SL4-FPR-2
2016-239-OVERZICHT-FO-20	2016-239-OVERZICHT-FO-56	2016-239-SL3-FO-8	2016-239-SL4-FPR-3
2016-239-OVERZICHT-FO-21	2016-239-OVERZICHT-FO-57	2016-239-SL3-FO-9	2016-239-SL4-FPR-4
2016-239-OVERZICHT-FO-22	2016-239-OVERZICHT-FO-58	2016-239-SL3-FPR-1	2016-239-SL4-FPR-5
2016-239-OVERZICHT-FO-23	2016-239-OVERZICHT-FO-59	2016-239-SL3-FPR-2	2016-239-SL5-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-24	2016-239-OVERZICHT-FO-60	2016-239-SL3-FPR-3	2016-239-SL5-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-25	2016-239-OVERZICHT-FO-61	2016-239-SL3-FPR-4	2016-239-SL5-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-26	2016-239-S2-FV-1	2016-239-SL3-FPR-5	2016-239-SL5-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-27	2016-239-S2-FV-2	2016-239-SL3-FPR-6	2016-239-SL5-FO-5
2016-239-OVERZICHT-FO-28	2016-239-S2-Li-FV-1	2016-239-SL3-Li-FPR-1	2016-239-SL5-FO-6
2016-239-OVERZICHT-FO-29	2016-239-S2-St-F-1	2016-239-SL3-Li-FPR-2	2016-239-SL5-FO-7
2016-239-OVERZICHT-FO-30	2016-239-S2-St-F-2	2016-239-SL3-Li-FPR-3	2016-239-SL5-FO-8
2016-239-OVERZICHT-FO-31	2016-239-S2-St-F-3	2016-239-SL3-Li-FPR-4	2016-239-SL6-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-32	2016-239-S2-St-F-4	2016-239-SL3-Li-FPR-5	2016-239-SL6-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-33	2016-239-S2-St-F-5	2016-239-SL3-Li-FPR-6	2016-239-SL6-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-34	2016-239-SL1-FO-1	2016-239-SL3-Li-FPR-7	2016-239-SL6-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-35	2016-239-SL1-FO-2	2016-239-SL3-Li-FPR-8	2016-239-SL6-FO-5

Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat, Molenstraat, Henri

2016-239-SL6-FO-6

2016-239-SL6-FO-7

2016-239-SL6-FPR-1

2016-239-SL6-FPR-2

2016-239-SL7-FO-1

2016-239-SL7-FO-2

2016-239-SL7-FO-3

2016-239-SL7-FO-4

2016-239-SL8-FO-1

2016-239-SL9-FO-1

2016-239-SL11-FO-1

2016-239-SL11-FO-2

2016-239-SL11-FO-3

2016-239-SL11-FO-4

Bijlage 3 Sporeninventaris

Afkortingen:

Aflijning/Bewaring:		Kleur:		Kleur:		Textuur/Materiaal:		Bijmenging/Mortel:		Vondsten:	
Re	Redelijk	L-	Licht	gevl.	gevekt	Re	Redelijk	AM	Asmortel	An	Andere
Ze	Zeer	D-	Donker	gelg.	gelaagd	Ze	Zeer	Be	Beton	Bo	Bouwceramiek
				gebr.	gebrokkeld			Bio	Bioturbatie	Ce	Ceramiek
S	Scherp	Br	Bruin	hom.	homogeen	Za	Zacht	Bo	Bouwceramiek	Fa	Faunaresten
D	Diffuus	Gl	Geel	het.	hetrogeen	Ha	Hard	BS	Baksteen	Fl	Floraresten
		Go	Groen			Va	Vast	Ce	Cement	Gl	Glas
Sl	Slecht	Gr	Grijs	m.	met	Lo	Los	CeM	Cementmortel	Ku	Kunststof
Go	Goed	Or	Oranje	k.	kern			DKS	Doornikse KS	Le	Leder
		Rd	Rood	r.	rand	Z	Zand	Fe	IJzerconcreties	Li	Litisch materiaal
Var	Variabel	Wt	Wit			L	Leem	Fe-slak	IJzerlak	Me	Metaal
Nat	Niet af te lijnen	Zw	Zwart	vl.	vlekken	K	Klei	FeZS	IJzerzandsteen	Mu	Munt
		Bl	Blauw	sp.	spikkels	V	Veen	Glau	Glaconiet	Na	Natuursteen
		Pr	Purper	lg.	lagen			HK	Houtskool	Pi	Pijpaarde
		Rz	Roze	lgs.	laagjes			Hu	Humus	St	Staalname
				br.	brokken			K	Kalk		
				fi.	fibers			KM	Kalkmortel		
				to.	tongen			KS	Kalksteen		
				wi.	wiggen			KW	Kwarts		
				le.	lenzen			KZM	Kalkzandmortel		
								KZS	Kalkzandsteen		
								LS	Leisteen		
								Me	Mergel		
								Mg	Mangaan		
								NS	Natuursteen		
								SK	Steenkool		
								TG	Tegel		
								TM	Trasmortel		
								VL	Verbrande leem		
								ZM	Zandmortel		
								ZS	Zandsteen		

Sommige afkortingen zoals kleur en textuur worden ook gebruikt bij de beschrijving van de mortel.

Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat, Molenstraat, Henri Dumantstraat te Lanaken

Spoor	Proefsleuf	Vlak	Aard	Vorm / Verband	Aflijning / Bewaring	Kleur	Textuur / Materiaal LxBxH (cm.)	Bijmenging / Mortel	Vondsten	(Bewaarde) afmetingen LxBxH (cm.)	Datering	Opmerkingen
1	3	1	Natuurlijk	Onregelmatig		gelg. LBr m. LWt- Gr			Li		Natuurlijk	Deels in sleufwand
2	3	1	Natuurlijk	Onregelmatig		gelg. LBr m. LWt- Gr			Li, Fl		Natuurlijk	Deels in sleufwand

Bodemkundige aspecten van het proefsleuvenonderzoek (Lanaken – Wijngaardstraat)

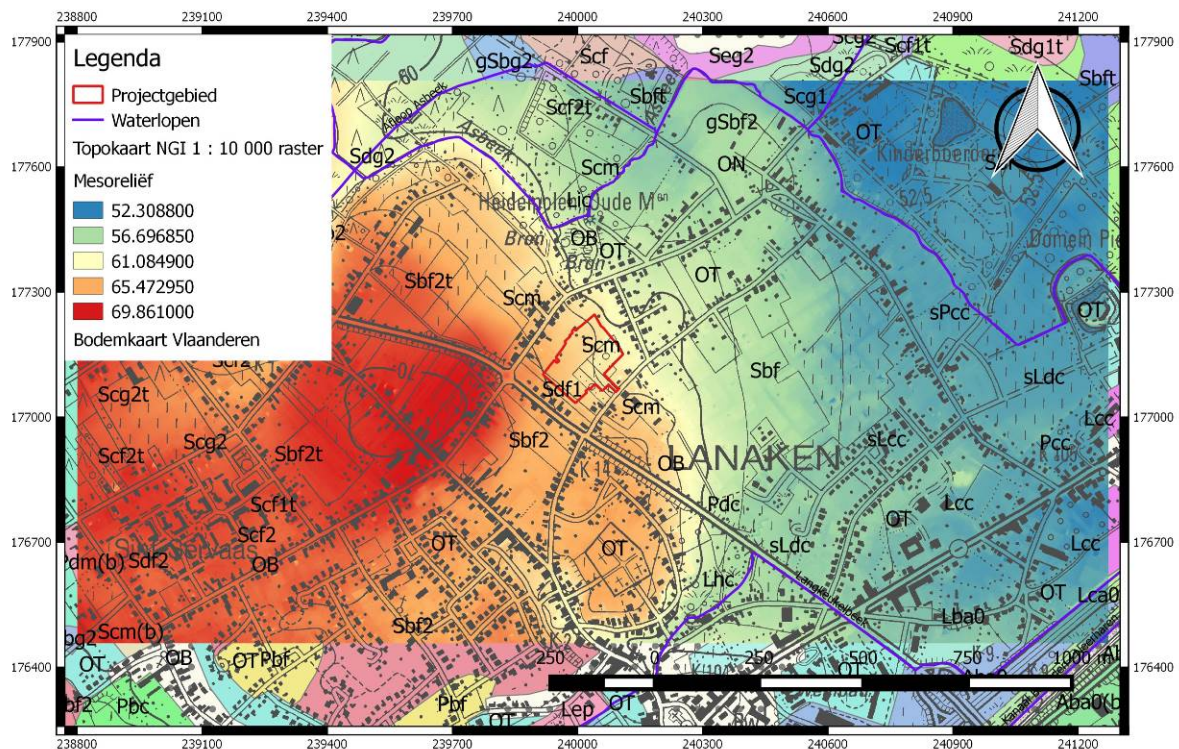
Ludo Fockedeij

1. Algemeen

1.1 Fysiografie

Het projectgebied ligt ten zuiden van het Kempens Plateau in een overgangsgebied naar de Maasvallei (fig. 1). Het is gelegen op een hoogte tussen 52,30 m en 69,86 m TAW. Het reliëf is oost-west oplopend. Dit wordt weerspiegeld in de bodemgesteldheid. In de lager gelegen Maasvallei domineren de matig droge tot matig natte zandleem- en licht zandleembodems (Lc/d en Pc/d) en in het hogergelegen gebied de droge tot matig droge lemig zandbodems (Sb/c). Strikt genomen gaat het hier over het zandgebied.

De beken zijn ingesneden en wateren af naar de Maasvallei waaronder de Asbeek die ten noorden van het projectgebied zorgt voor de afwatering.



Figuur 1: Reliëf, hydrologie en bodemlandschap rond het onderzoeksgebied.

1.2 Geologie

1.2.1 Tertiair

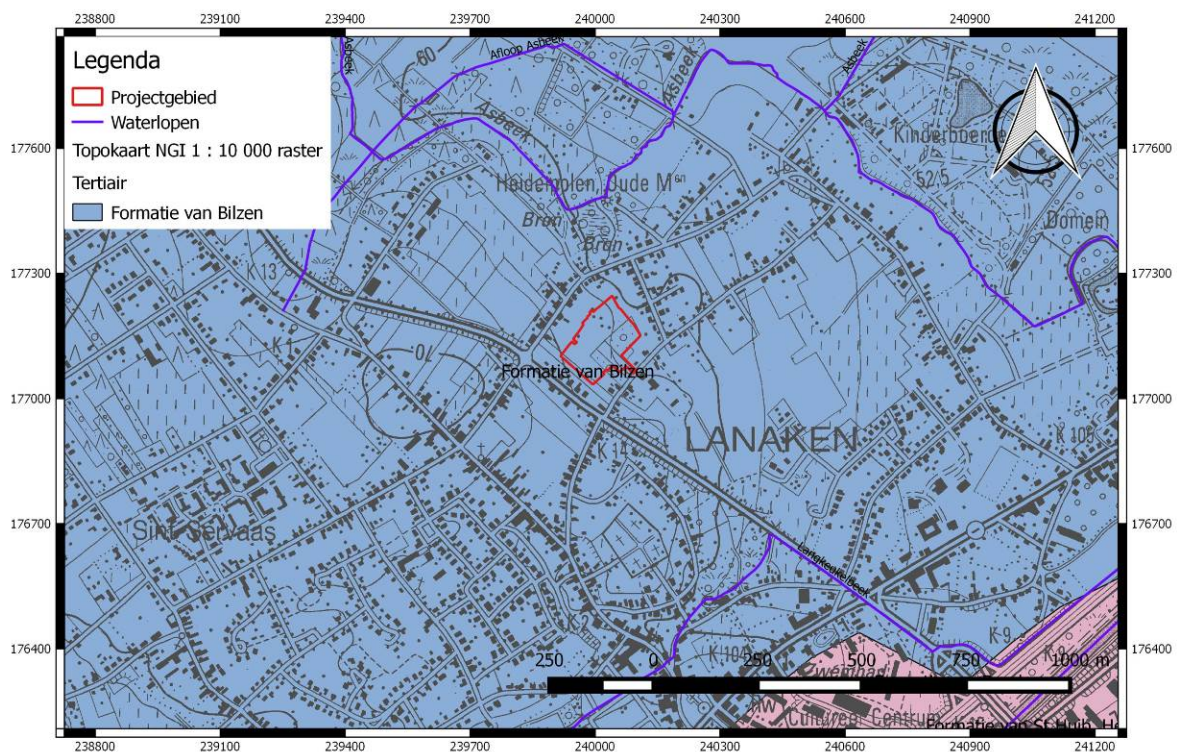
Onder het projectgebied bevinden zich sedimenten die behoren tot de **Formatie van Bilzen** (fig. 3). Deze formatie dateert uit het vroeg Oligoceen (fig. 4).

De Formatie van Bilzen bestaat uit twee zandpakketten gescheiden door een opvallend kleipakket. De formatie is dus opgedeeld in drie leden: het *Zand van Kerniel*, de *Klei van Kleine Spouwen* en het *Zand van Berg*. Alle drie worden ze beschouwd als een meer kustnabij facies van de Klei van Boom.

Het *Zand van Kerniel* is een grijswit tot geel middelmatig zand met een kleiige basis. Soms komt kwarts- en silexgrind voor. Het Zand van Kerniel is in een boorbeschrijving moeilijk te onderscheiden van de Zanden van Berg. Slechts wanneer de Klei van Kleine Spouwen eronder wordt aangetroffen is men zeker van de aanwezigheid van de Zanden van Kerniel.

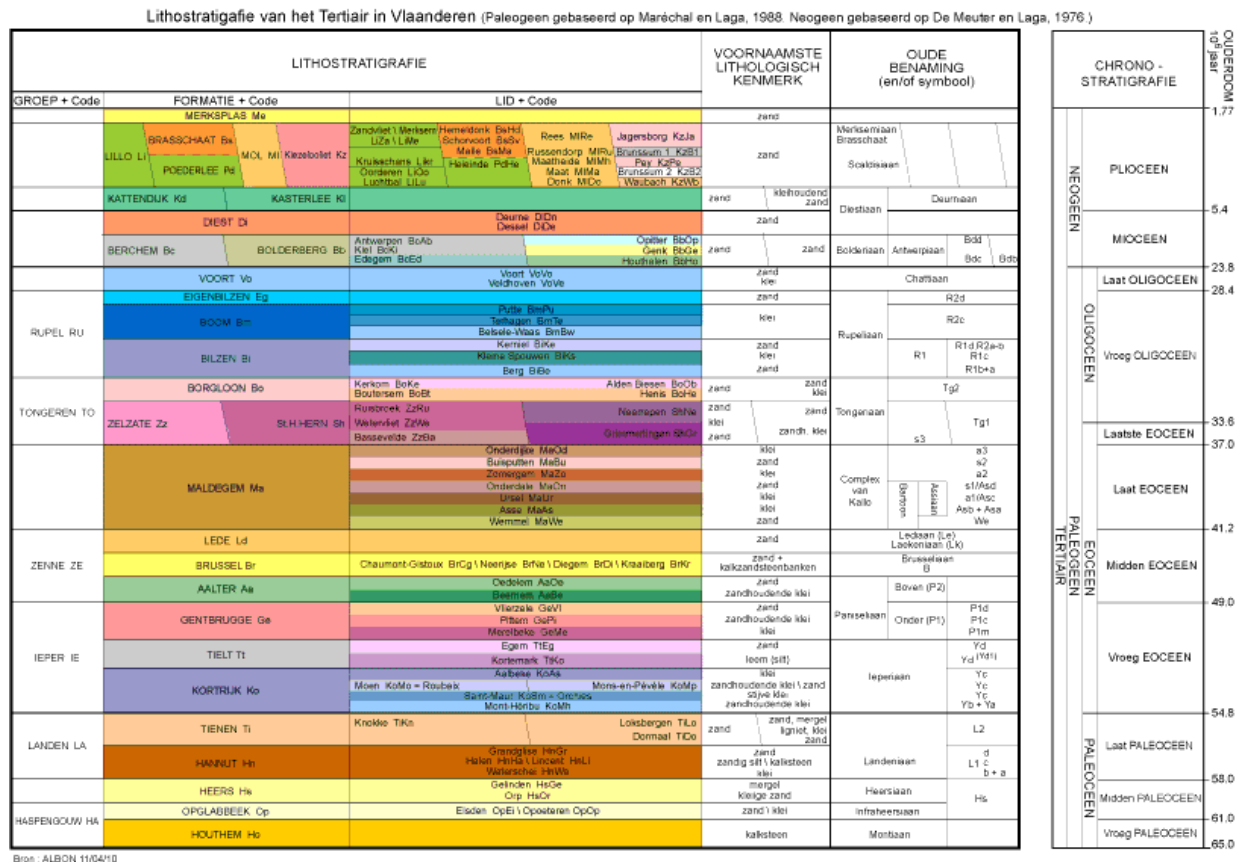
De *Klei van Kleine Spouwen* is een groenig bruine tot geelgrijze zandige klei, vaak kalkhoudend met regelmatig voorkomen van het schelpje '*Nucula comta*'. Deze Nucula Klei lijkt zeer goed op de Klei van Boom. Vanuit een lithologische beschrijving is het onderscheid zeer moeilijk te maken zeker wanneer de typische Nucula schelpen ontbreken. Enkel wanneer het Zand van Kerniel erboven beschreven wordt, kan met zekerheid de aanwezigheid van de Klei van Kleine Spouwen bevestigd worden. De Klei van Kleine Spouwen komt op het ganse kaartblad voor, enkel in het westen van het kaartblad Sint-Truiden gaat deze klei lateraal over in de Klei van Boom.

De *Zanden van Berg* zijn de onderste lithologisch eenheid van de Rupel Groep en worden aangetroffen onder de Kleine Spouwenklei. Ze bestaan uit een bleekgrijs soms bruinachtig half fijn tot grof licht kleiig zand dat vooral bovenaan veel mariene schelpen bevat o.a. de dikschalige *Glycymeris* (in de oudere literatuur '*Pectunculus*' genaamd). De Zanden van Berg zijn minimum 3 m en gemiddeld 8 m dik¹.



Figuur 2: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

¹ Claes S., Frederickx E. en Gullentops F., 2001. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 34, Tongeren. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, blzn. 21, 24.



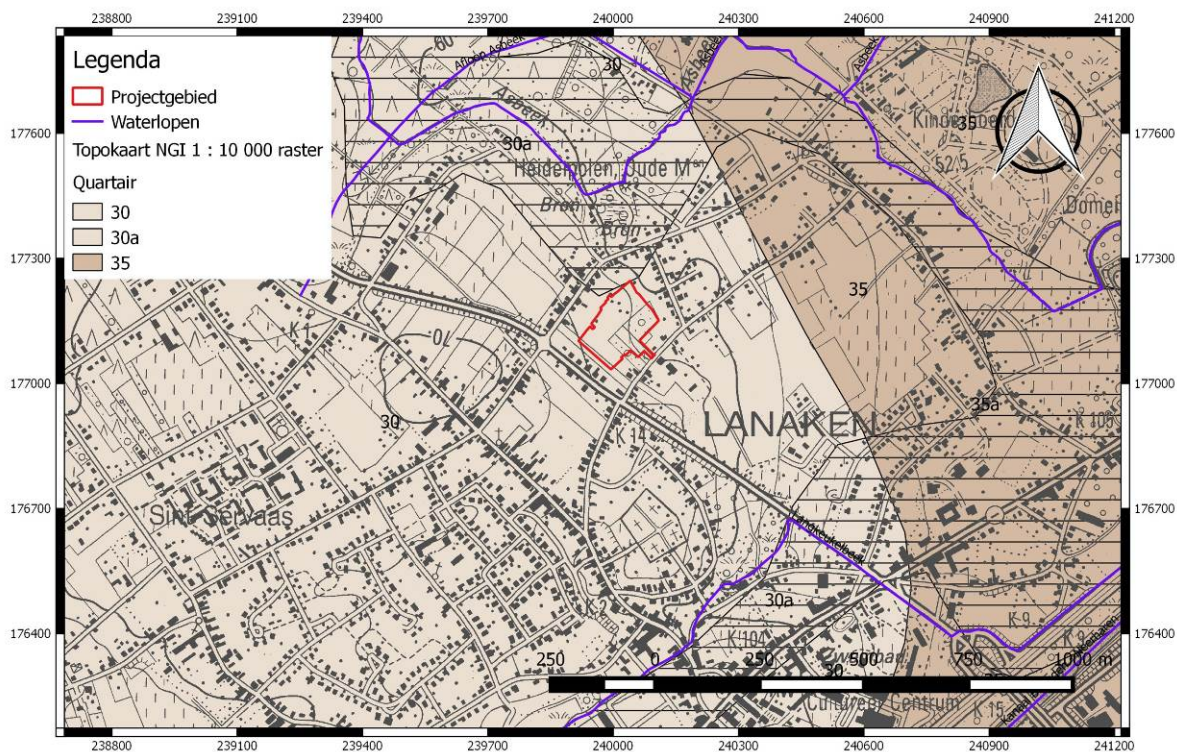
Figuur 3: Litho- en chronostratigrafie van het Tertiair in Vlaanderen.

1.2.2 Quartair

De sedimenten die de grootste verbreiding hebben op de kaart zijn de eolische afzettingen door hun alles bedekkende wijze van afzetting. Deze lemen en zanden werden tijdens de laatste twee ijstijden vanuit het noordoosten aangevoerd door een sterke wind die in stand werd gehouden door een sterk hogedrukgebied boven de ijskap die op dat moment nagenoeg gans noordelijk Europa bedekte.

Ten noorden van de Demer en ten westen van het Kempisch Plateau worden de Tertiaire sedimenten bedekt door de zanden van de Formatie van Wildert. Ze zijn meestal geel en zwaklemig, gekenmerkt door een parallelle gelaagdheid en gelegen op een dun grindlaagje. De zanden zijn van Weichselouderdom en van eolische oorsprong, het grindlaagje eronder is ontstaan door erosie van het Kempisch Plateau tijdens de Rissijstijd en wordt het Pediment van Diepenbeek genoemd. Ook op het Kempisch Plateau kunnen plaatselijk dekzanden te vinden zijn. Hoewel het meestal om de Wildertdekzanden gaat kan er lokaal een onderliggend zandpakket voorkomen dat van het bovenliggende gescheiden wordt door een sterk ontwikkelde bodem. Deze dekzanden zijn van Rissouderdom en worden de Dilzendekzanden genoemd, de bodem is van Eemouderdom².

² Verstraelen A.; o.l.v. Prof. dr. Gullentops F., Prof. dr. Paulissen E. en Prof. dr. Vandenberghe N., 2000. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 34, Tongeren. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, blzn. 28-29.



Figuur 4: Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

Legende³

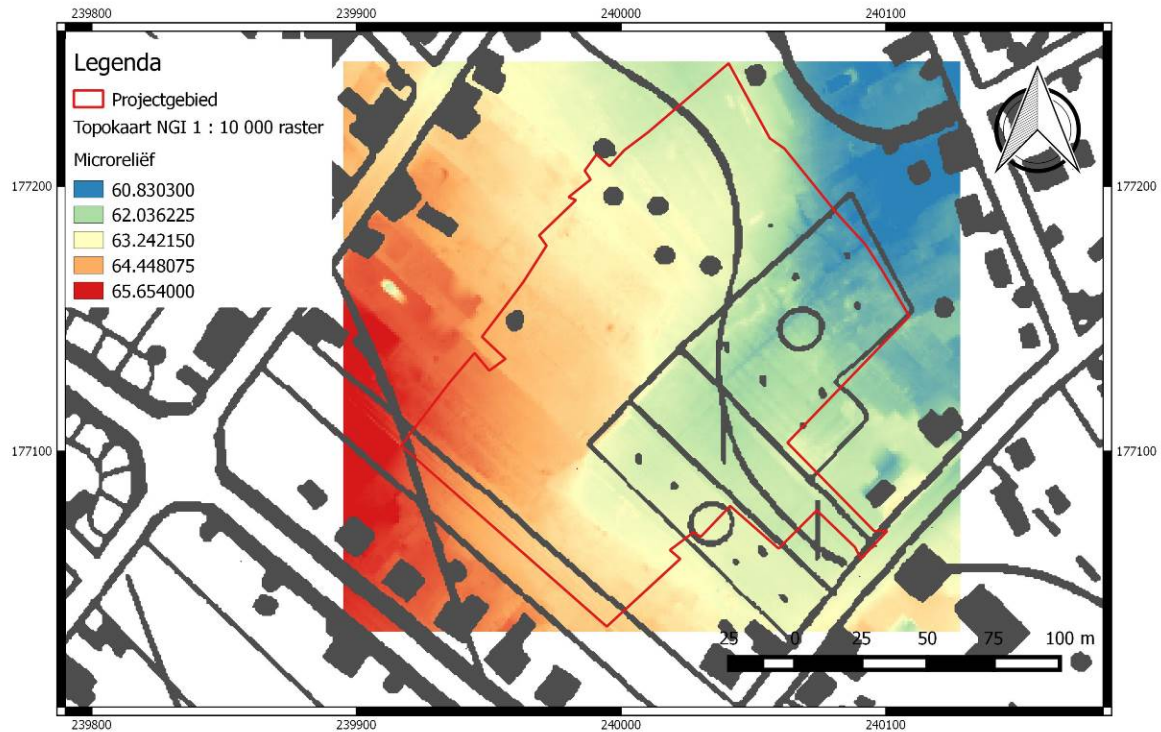
30		35	
ELPw-MPs en/of HQ *	* De karteereenheid is mogelijk afwezig. ELPw-MPs Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). HQ Hellsingsafzettingen van het Quartair. FMP Fluviatiele afzettingen van het Midden-Pleistoceen.	ELPw-MPs en/of HQ *	* De karteereenheid is mogelijk afwezig. □ De karteereenheid is mogelijk aanwezig. ELPw-MPs Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). HQ Hellsingsafzettingen van het Quartair. FLP-MPs Fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). FP Fluviatiele afzettingen van het Pleistoceen.
FMP		FLP-MPs	
		FP	□

³ Bogemans Fr., Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen., 2005, Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Brussel, aangepast in 2008 o.b.v. de bestaande profieltypekaarten (1/50.000), blz. 1.

2. Het onderzoeksgebied

2.1 Reliëf

Het onderzoeksgebied is gelegen tussen 60,83 m en 65,65 m TAW. Het reliëf loopt langzaam op van oost naar west. In het zuidwesten is er toch een vrij onnatuurlijke bocht van 90°. Er kan enkel op het terrein worden uitgemaakt of dit van natuurlijke of antropogene oorsprong is.



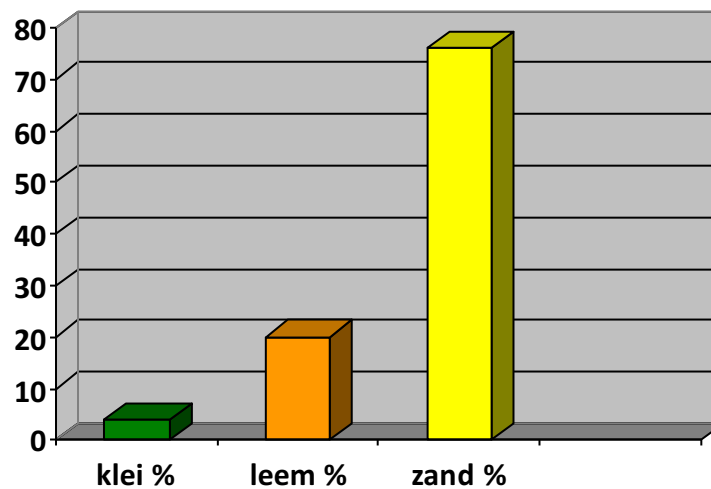
Figuur 5: Het reliëf binnen het onderzoeksgebied.

2.2 Bodemgesteldheid

2.2.1 Bodemtypes

Binnen het projectgebied komen lemig zand- (S) en licht zandleembodems voor (P).

De gemiddelde granulometrische samenstelling van de bovenlaag van het lemig zand is ongeveer als volgt: 4% klei (<2 μ), 20% leem (2-50 μ), 76% zand (50 μ -2 mm).



Figuur 6: De gemiddelde granulometrische samenstelling van de bovenlaag van het leemig zand

In het leemig zand met grindbijmenging wordt ca. 8-19,5% grind (>2 mm) aangetroffen. Op bepaalde plaatsen, o.m. op de buiglijn van het Hoogplateau, in geïsoleerde vlekken op het Plateau of in bepaalde horizonten komen 50-70% keien voor.

In de leemig zandgronden wordt een onderscheid gemaakt in de dikte van de humeuze bovenlaag. Volgende varianten worden onderscheiden:

...1: variante met dunne humeuze bovengrond (<20 cm); wordt aangetroffen onder bos; sporen van bosbewerking zijn herkenbaar; de humus is ruw;

...2: variante met matig dikke humeuze bovengrond (20-40 cm); de invloed van systematische bodembewerking is zichtbaar; de humus is minder ruw en meer gehomogeniseerd;

...3: variante met dikke humeuze bovengrond (40-60 cm); meestal cultuurgronden in de nabijheid van bewoning⁴.

Scm zijn matig droge leemig zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. De humeuze laag (tenminste 60 cm dik) is in vele gevallen donkergrijs (Scm(g)), in andere gevallen donker grijsbruin (Scm(b)). De humeuze horizont rust op een gegleyifieerde ondergrond tussen 60 en 90 cm diepte⁵.

Sdf1 zijn droge leemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont en met dunne humeuze bovengrond (<20 cm). In profiel zijn het bruine podzolachtige bodems op pleistoceen of/en holoceen leemig zand (Sbf) of op leemig zand met grindbijmenging van het Maasterras (Sbft). Deze bodems vertonen een zwak ontwikkelde humuspodzol B horizont met talrijke, uitgeloopte kavrtskorrels in de Ap en een dunne, doorlopende E (ca. 2 cm) horizont in de ongestoorde profielen (Sbf1, Sbft1). De kleur van de podzol B is iets bruiner dan die van Saft. Hij is meestal ook iets dieper ontwikkeld (ca. 40 cm). Op meer dan 90 cm diepte is de C horizont zwak roestig. In de substraatgronden (gSbf) en in de bodems op het Maasterras ontwikkeld, komen bovendien bleke, witgrijze vlekken voor, afwisselend met okerkleurige, fossiele roestvlekken⁶.

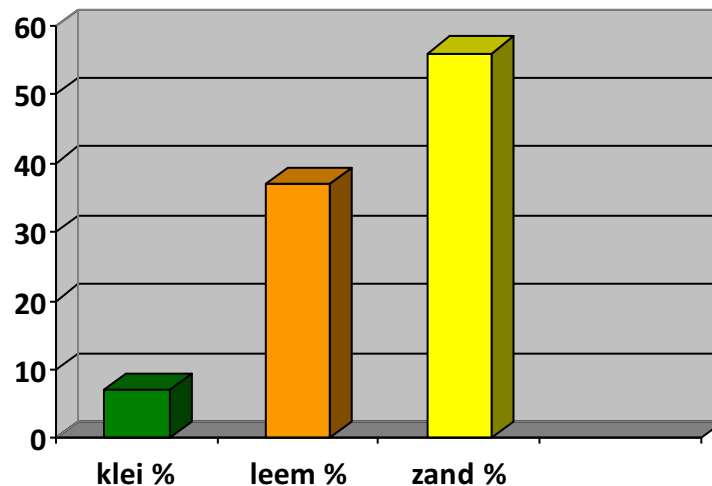
⁴ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, blz. 53.

⁵ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, blz. 61.

⁶ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, blzn. 54-55.

Sbf2 zijn droge lemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont en met matig dikke humeuze bovengrond (20-40 cm). In profiel zijn het bruine podzolachtige bodems op pleistoceen of/en holoceen lemig zand (Sbf) of op lmeig zand met grindbijmenging van het Maasterras (Sbft). Deze bodems vertonen een zwak ontwikkelde humuspodzol B horizont met talrijke, uitgeloogde kwarzskorrels in de Ap en een dunne, doorlopende E (ca. 2 cm) horizont in de ongestoorde profielen (Sbf1, Sbft1). De kleur van de podzol B is iets bruiner dan die van Saft. Hij is meestal ook iets dieper ontwikkeld (ca. 40 cm). Op meer dan 90 cm diepte is de C horizont zwak roestig. In de substraatgronden (gSbf) en in de bodems op het Maasterras ontwikkeld, komen bovendien bleke, witgrijze vlekken voor, afwisselend met okerkleurige, fossiele roestvlekken⁷.

De oppervlaktehorizont (Ap) van de licht zandleemgronden bevat ongeveer 7% klei (<2 μ), 37% leem (2-50 μ) en 56% zand (50 μ -2 mm). De verbreding is beperkt tot een smalle strook, betrekkelijk droge, licht zandleemgronden onder de helling van het Kempens Plateau en tot enkele nattere autochtone en alluviale afzettingen te Eigenbilzen (Molenbeek-Krombeek).



Figuur 7: De oppervlaktehorizont (Ap) van de licht zandleemgronden.

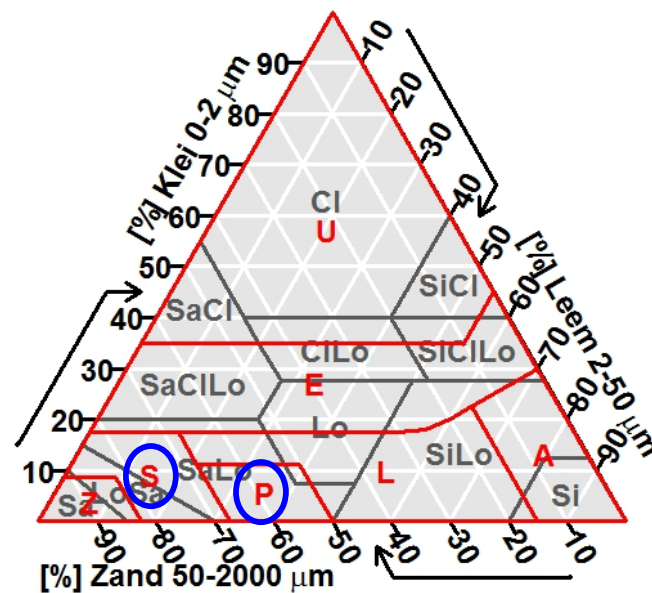
sPcc zijn matig droge licht zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont en een zandsubstraat beginnend op geringe diepte (20-80 cm). In profiel zijn het sterk gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodems, met een humus-ijzer B horizont aan de top. De bovenlaag in cultuurgronden (Ap) is bruingrijs en iets donkerder dan die van Pbc. De E met de podzol B horizont, indien hij nog zichtbaar is onder de Ap, heeft ongeveer dezelfde kenmerken als die van Pbc, hoewel de tinten bleker zijn. De B_t horizont is eveneens sterk gevlekt en heterogeen. Daarenboven komen tussen 60 en 90 cm diepte okerkleurige roestvlekken voor, die het profiel een zeer heterogeen uitzicht geven. De Cg horizont is sterk roestig. Dikwijls is die horizont zandiger (CD) of rust de B_t (of BC) horizont rechtstreeks op een zandsubstraat (D horizont: sPcc). De variëteit met grindbijmenging vertoont dezelfde profielkenmerken; ze heeft een grindgehalte van meer dan 5%⁸.

⁷ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, blzn. 54-55.

⁸ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, blzn. 47-48.



Figuur 8: Overzicht van het bodemlandschap met aanduiding van het onderzoeksgebied.



Figuur 7: Bodemtextuur binnen het onderzoeksgebied⁹.

⁹ De textuurdriehoek die terug te vinden is in de FAO guidelines komt overeen met de Amerikaanse textuurdriehoek (USDA).

2.2.2 Bodemgenese

2.2.2.1 De bruine podzolachtige bodem (..f)

De zandige sedimenten van pleistocene en eventueel ook van tertiaire oorsprong en vooral de zanden afkomstig van de Maasafzettingen ondergingen onder invloed van de humuszuren een uitloging en accumulatie van humus en ijzer, waardoor een bruine podzolachtige bodem ontstond.

Meestal bevat de A₁ horizont afgeloogde kwartskorrels, die soms een zeer dunne E (ca. 1 cm dik) vormen. In materialen van pleistocene ouderdom ontwikkelde zich de bruine podzolachtige bodem bovenin een grijsbruine podzolachtige bodem.

2.2.2.2 Sterk gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodem (..c)

In dit stadium werd de textuur B horizont van de grijsbruine podzolachtige bodem aangetast en afgebroken onder invloed van humuszuren. In de top van het uitgeloogd materiaal ontstond een weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont (in lichtere of meer zandige leemsedimenten) of een micropodzol (in zwaardere leemsedimenten). De textuur B horizont vertoont blekere (bleekbruin tot grijsachtig) vlekken omrand met okerkleurige ringen of slierten. Bij de overgangsvorm zijn de vlekken weinig uitgesproken, in de extreme gevallen is de horizont sterk gevlekt.

2.2.2.3 Plaggenbodems (..m)

De zandige bodems in het noorden hebben dikwijls een abnormaal dikke (>60 cm) humeuze bovengrond. Die humeuze bovenlagen zouden het gevolg zijn van het eeuwenlang gebruik van plaggenmest, dat behalve organisch materiaal, ook steeds een zekere hoeveelheid zand bevat. Hierdoor werden de cultuurgronden geleidelijk opgehoogd. Er werd nochtans vastgesteld dat, ten minste bij een gedeelte van die gronden, een eolische zandaanvoer plaatsgreep gedurende de bebouwing, zodat de ophoping op die plaats slechts gedeeltelijk aan de menselijke invloed te wijten is.

De oorsprong van de zogenaamde plaggenmest is tweevoudig. Het staat vast dat oorspronkelijk organisch materiaal, afkomstig uit de naaldhoutbossen, verzameld werd en gebruikt werd als strooisel in de stallen (potstallen). Een andere bron van organisch materiaal werd gevonden in de beekvalleien waar de min of meer verveende bovengrond en de hydrofiele begroeiing verzameld en rechtstreeks op de akkers werd gebracht.

3. Terreinwaarnemingen

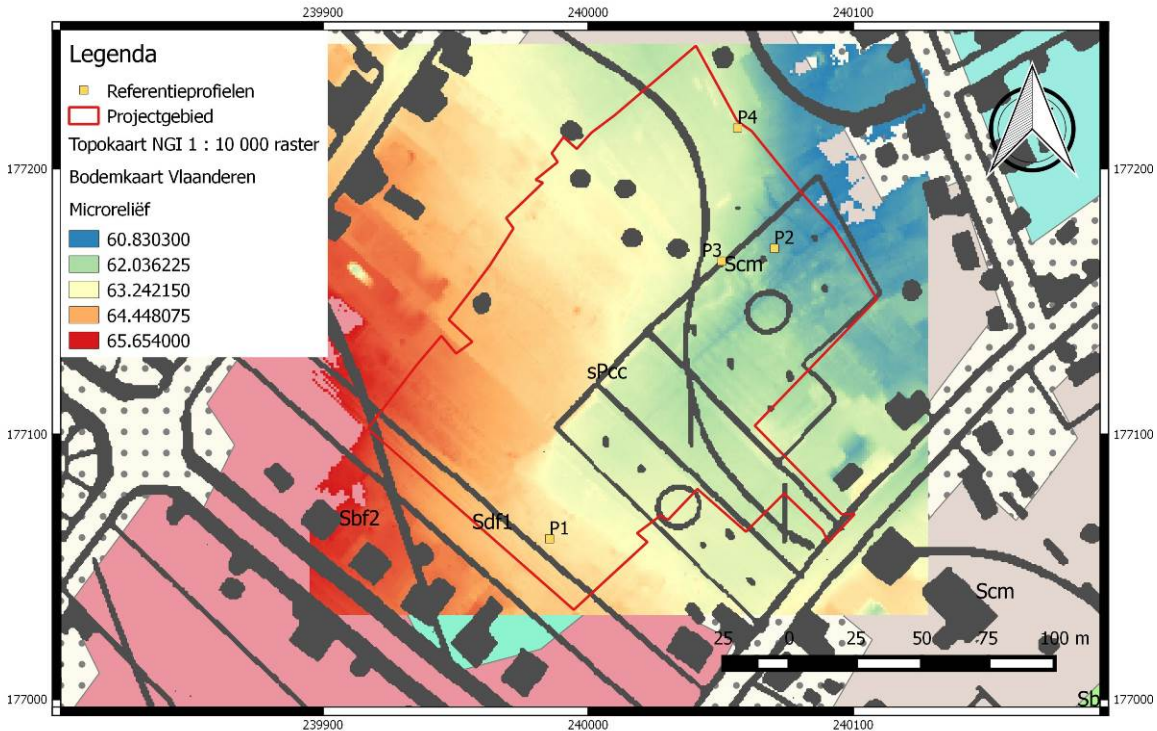
De referentieprofielen werden geselecteerd op basis van bodemkundige, landschappelijk-topografische en archeologische criteria (tabel 1).

Profielen	X	Y	Z	Bodemtype	Waarnemingen	WRB
P1	239985,4	177060,6	63,86	Sdf1	Scm	Umbrisols
P2	240070,2	177170,1	61,33	Scm	Sem	Anthrosols
P3	240050,4	177165,3	62,36	sPcc	Scf2	Anthrosols
P4	240056,3	177215,4	62,46	Scm	Sdf2	Technosols / Not Surveyed

De profielen vertegenwoordigen de meest voorkomende bodemtypes (fig. 9). Daarnaast is hun topografische ligging van belang (fig. 10), in het bijzonder wanneer een archeologische evaluatie van het geheel wordt gemaakt.



Figuur 9: De ligging van de referentieprofielen op de bodemkaart.



Figuur 10: De topografische ligging van de referentieprofielen.

3.1 Referentieprofiel 1

Dit profiel is gekarteerd als een matig natte, zwak ontwikkelde podzol (Sdf1) met dunne A horizont in lemig zand. Het profiel is echter duidelijk een plaggenprofiel (Scm). Daarin bevinden zich minstens twee bewerkingshorizonten (1 en 2) die tesamen ongeveer 65 cm dik zijn.

Horizont drie (3) zou restanten van de originele A horizont (loopvlak) kunnen bevatten omdat er onderaan mogelijk sporen van een E horizont bevinden. Dat zou willen zeggen dat de B_h horizont hier zeer zwak ontwikkeld is. Horizont vier (4) is dan de B_{ir} horizont.

Enkel natuurwetenschappelijk onderzoek kan hier uitsluitsel over brengen.



3.2 Referentieprofiel 2

Dit profiel is gekarteerd als een matig droge plaggen in lemig zand (Scm). Volgens de sterk gereduceerde horizont 4 (4) is dit eerder een natte plaggenbodem (Sem). De bovenliggende horizonten zijn sterk humeus tot zelfs enigszins venig, hoewel er geen echt veen kan in worden herkend.



3.3 Referentieprofiel 3

Dit profiel is gekarteerd als sPcc maar is een typisch voorbeeld van een matig droge, zwak ontwikkelde podzol in lemig zandig met matig dikke humus A horizont (Scf2). De eerste twee horizonten (1 en 2) zijn duidelijk artopogene A horizonten (Ap). Daaronder (3) bevindt zich een zwak ontwikkelde podzol met bovenaan sporen van de E horizont. Onderaan het profiel (5) is nog de gelaagdheid te zien (C horizont). Onmiddellijk gevolgd door een grindlaag.



3.4 Referentieprofiel 4

Dit profiel is gekarteerd als Scm maar is een natte variant van referentieprofiel 3 (Sbf2). De E horizont is hier nog heel duidelijk zichtbaar (2).



4. Antwoorden op de onderzoeksvragen

4.1 Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?

Het terrein vertoont een duidelijke bodemvariabiliteit. De bodems die aangeduid zijn op de bodemkaart zijn wel degelijk aanwezig maar dan op andere plaatsen volgens de terreinwaarnemingen.

Er kan worden uitgegaan van de twee bodemtypes.

De typische plaggenbodem is opgebouwd volgens de volgende horizonopvolging: **Ap1 – Ap2 – Ap3 – Bir** met mogelijke variant: **Ap1 – Ap2 – A – E – Bh – Bir – C – grind**.

Zwak ontwikkelde podzol vertoont volgende horizonopvolging: **Ap1 – Ap2 – (E) – Bh – Bir – C – grind**.

Het is duidelijk dat er grind voorkomt maar dat dit net buiten boorbereik valt (130 cm).

4.2 In hoeverre is de bodemopbouw intact?

De bodems zijn niet helemaal intact maar toch wel van die aard dat het gevonden steentijd materiaal goed geconserveerd is. Door het microreliëf is de E horizon discontinu maar toch voldoende bewaard om van een goede opgravingscontext te spreken.

4.3 Waardoor kan het ontbreken van een horizont worden verklaard?

Het ontbreken van de natuurlijke horizonten kan te maken hebben met opname ervan in de ploeglaag. Een tweede factor is de natte omgeving, vooral dan naar de beek toe, waardoor het sediment gereduceerd is.

4.4 zijn er tekenen van erosie?

Er zijn lichte tekenen van erosie of toch opname van de natuurlijke horizonten in de ploeglaag.

4.5 Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?

Ter hoogte van profiel 1 is er sprake van een begraven bodem, onder de plaggen. Daar werden echter geen relevante archeologische sporen noch artefacten gevonden.

4.6 Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

De sporen, in dit geval het lithisch materiaal, zijn gebonden aan de goed bewaarde podzol waarvan de E horizont zelfs nog aanwezig is.

4.7 Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

De bodem vertonen duidelijk hydromorfe verschijnselen (reductie) volgens de hoogteligging. Belangrijk is er in dit geval op te wijzen dat het lithisch materiaal zich schijnt te bevinden op de rand van de beekvallei in het intermediair gedeelte van het reliëf.

5. Bibliografie

1. Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Veldwezelt 93 E & Neerharen 94 W, I.W.O.N.L., 1968, 122 blzn.

2. Bogemans Fr., Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen., 2005, Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Brussel, aangepast in 2008 o.b.v. de bestaande profieltypekaarten (1/50.000), 5 blzn.

3. Claes S., Frederickx E. en Gullentops F., 2001. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 34, Tongeren. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 55 blzn.

4. Van Ranst E. en Sys C., Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000), 1 april 2000, 361 blzn.

5. Verstraelen A.; o.l.v. Prof. dr. Gullentops F., Prof. dr. Paulissen E. en Prof. dr. Vandenberghe N., 2000. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 34, Tongeren. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, 42 blzn.

Addendum: Profielbeschrijvingen

A. Profiel 1

1. Algemene gegevens

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Beschrijver : | Ludo Fockedeey, Studiebureau Archeologie. |
| 2. Soort onderzoek : | Archeologisch: proefsleuven |
| 3. Plaats : | Lanaken - Wijngaardstraat. |
| 4. Hoogteligging : | 63,86 m TAW. |
| 5. Coördinaten : | Lambert X:23985,4 ; Y:177060,6 |
| 6. Datum : | 12/08/2016. |
| 7. Tijdstip : | 08:49 u. |
| 8. Landgebruik en vegetatie : | Braak, gras. |
| 9. Weersomstandigheden : | Bewolkt, 18 °C. |
| 10. Oriëntatie : | ZW. |
| 11. Bodemeenheid : | Sdf1: droge lemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont en met dunne humeuze bovengrond (<20 cm). |
| 12. WRB: | Umbrisol. |

2. Profielbeschrijving

H1

0-46 cm: ap1: lemig zand; zeer grijsachtig donkerbruin (10 YR 3/2); massief tot kruimelig; vel fijne plantenwortels; enkel keitjes; scherpe, rechte ondergrens,

H2

46-64 cm: Ap2: lemig zand; geelachtig donkerbruin (10 YR 3/4); massief; enkele keitjes; enkele bioturbaties; diffuse, onregelmatige ondergrens,

H3

64-80 cm; Ap3: lemig zand; donkerbruin (10 YR 3/3); massief; veel bioturbaties; scherpe, onregelmatige ondergrens,

H4

80-130 cm: Bir: lemig zand; geelachtig lichtbruin (2,5 Y 6/4); roestvlekken met mangaanspikkels; sterk bruin (7,5 YR 5/8); massief;

G(rond)W(ater)T(afel) : NVT.

Opmerking : Vanaf 130 cm grind

3. Foto



4. Opmerkingen en bijzonderheden

5. Verwijzingen

1. Bodemkundige aspecten van het proefsleuvenonderzoek (Lanaken - Wijngaardstraat).

B. Profiel 2

1. Algemene gegevens

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Beschrijver : | Ludo Fockedey, Studiebureau Archeologie. |
| 2. Soort onderzoek : | Archeologisch: proefsleuven |
| 3. Plaats : | Lanaken - Wijngaardstraat. |
| 4. Hoogteligging : | 61,33 m TAW. |
| 5. Coördinaten : | Lambert X:240070,2 ; Y:177170,1 |
| 6. Datum : | 12/08/2016. |
| 7. Tijdstip : | 09:13 u. |

8. Landgebruik en vegetatie : Ontbost, boomstronken.
9. Weersomstandigheden : Bewolkt, 18°C.
10. Oriëntatie : ZO.
11. Bodemeenheid : Scm: matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
12. WRB: Anthrosol.

2. Profielbeschrijving

H1

0-30 cm: ap1: ruwe humus; zwart (10 YR 2/1); kruimelig; veel fijne en dikke plantenwortels; scherpe, rechte ondergrens,

H2

30-50 cm: Ap2: lemig zand; zeer donkergrijs tot zeer grijsachtig donkerbruin (10 YR 3/1-2); massief; scherpe, rechte ondergrens,

H3

50-60 cm; Ap3: lemig zand; zeer donkergrijs (10 YR 3/1); massief; fijne plantenwortels; veel bioturbaties; scherpe, onregelmatige ondergrens,

H4

60-80 cm: C: lemig zand; olijfgrijs (5 Y 5/2); massief; fijne plantenwortels.

G(rond)W(ater)T(afel) : 80 cm.

Opmerking : Vanaf 80 cm grondwater

3. Foto



4. Opmerkingen en bijzonderheden

5. Verwijzingen

1. Bodemkundige aspecten van het proefsleuvenonderzoek (Lanaken - Wijngaardstraat).

C. Profiel 3

1. Algemene gegevens

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Beschrijver : | Ludo Fockedeij, Studiebureau Archeologie. |
| 2. Soort onderzoek : | Archeologisch: proefsleuven |
| 3. Plaats : | Lanaken - Wijngaardstraat. |
| 4. Hoogteligging : | 62,36 m TAW. |
| 5. Coördinaten : | Lambert X:240050,4 ; Y:177165,3 |
| 6. Datum : | 12/08/2016. |
| 7. Tijdstip : | 09:58 u. |
| 8. Landgebruik en vegetatie : | Braak –boomgaard, gras. |
| 9. Weersomstandigheden : | Bewolkt, 18°C. |
| 10. Oriëntatie : | NW. |
| 11. Bodemeenheid : | sPcc: droge lemig zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont en met matig dikke humeuze bovengrond (20-40 cm). |
| 12. WRB: | Anthrosol. |

2. Profielbeschrijving

H1

0-20 cm: ap1: lemig zand; zeer donkergrijs tot zeer grijsachtig donkerbruin (10 YR 3/1-2); massief tot kruimelig; veel fijne plantenwortels; scherpe, rechte ondergrens,

H2

20-40 cm: Ap2: lemig zand; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2); massief; enkele keitjes; veel bioturbaties; diffuse, onregelmatige ondergrens,

H3

40-60 cm; Bh: lemig zand; bruin (10 YR 4/3); massief; veel bioturbaties; diffuse, onregelmatige ondergrens,

H4

60-80 cm: B: lemig zand; geelachtig lichtbruin (2,5 Y 6/4); enkele humusbandjes; massief; scherpe, onregelmatige ondergrens,

H5

60-110 cm: Bir/C: lemig zand; geelachtig lichtbruin (2,5 Y 6/4); roestvlekken met mangaanspikkels; sterk bruin (7,5 YR 5/8); massief; scherpe, onregelmatige ondergrens,

G(rond)W(ater)T(afel) : NVT.

Opmerking : Vanaf 130 cm grind.

3. Foto



4. Opmerkingen en bijzonderheden

5. Verwijzingen

1. Bodemkundige aspecten van het proefsleuvenonderzoek (Lanaken - Wijngaardstraat).

D. Profiel 4

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver : Ludo Fockedeij, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek : Archeologisch: proefsleuven
3. Plaats : Lanaken - Wijngaardstraat.
4. Hoogteligging : 62,46 m TAW.
5. Coördinaten : Lambert X:240056,3 ; Y: 177215,4.
6. Datum : 12/08/2016.
7. Tijdstip : 10:25 u.
8. Landgebruik en vegetatie : Ontbost, boomstronken.
9. Weersomstandigheden : Bewolkt, 18°C.
10. Oriëntatie : NW.
11. Bodemeenheid : Scm: matig droge lmeig zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
12. WRB: Technosol / Not Surveyed.

2. Profielbeschrijving

H1

0-30 cm: Ap: lemig zand; zeer donkergrijs tot zeer grijsachtig donkerbruin (10 YR 3/1-2); massief tot kruimelig; brokken van de E horizont ;veel fijne plantenwortels; scherpe, rechte ondergrens,

H2

30-40 cm: E: lemig zand; grijsachtig bruin tot bruinachtig lichtgrijs (10 YR 5-6/2); massief; diffuse, golvende ondergrens;

H3

40-70 cm: Bh: lemig zand; grijsachtig bruin (10 YR 5/2); massief; diffuse, onregelmatige ondergrens

H4

>70 cm: C: lemig zand; olijf lichtgrijs (5 Y 6/2); massief.

G(rond)W(ater)T(afel) : 75 cm.

Opmerking :

3. Foto



4. Opmerkingen en bijzonderheden

5. Verwijzingen

1. Bodemkundige aspecten van het proefsleuvenonderzoek (Lanaken - Wijngaardstraat).

Bijlage 2 Fotoinventaris

Vergunningsnummer

(F)oto, (O)verzicht, (PR)ofiel, (V)lak, (C)oupe, (D)etail, (W)erkfoto, (V)ondst, ...

2016-239-DINO-FW-1

— Volgnummer

(S)poor, (PR)profiel, (SL)euf, (W)erk(P)ut, (L)osse(V)ondst, (P)aleo(B)oring, (M)etaal(D)etectie, ...

2016-239-DINO-FW-1	2016-239-OVERZICHT-FO-36	2016-239-SL1-FO-3	2016-239-SL3-Li-FPR-9
2016-239-OVERZICHT-FO-1	2016-239-OVERZICHT-FO-37	2016-239-SL1-FO-4	2016-239-SL3-Li-FPR-10
2016-239-OVERZICHT-FO-2	2016-239-OVERZICHT-FO-38	2016-239-SL1-FO-5	2016-239-SL3-Li-FV-1
2016-239-OVERZICHT-FO-3	2016-239-OVERZICHT-FO-39	2016-239-SL1-FO-6	2016-239-SL3-Li-FV-2
2016-239-OVERZICHT-FO-4	2016-239-OVERZICHT-FO-40	2016-239-SL2-FO-1	2016-239-SL3-Li-FV-3
2016-239-OVERZICHT-FO-5	2016-239-OVERZICHT-FO-41	2016-239-SL2-FO-2	2016-239-SL3-Li-FV-4
2016-239-OVERZICHT-FO-6	2016-239-OVERZICHT-FO-42	2016-239-SL2-FO-3	2016-239-SL3-Li-FV-5
2016-239-OVERZICHT-FO-7	2016-239-OVERZICHT-FO-43	2016-239-SL2-FO-4	2016-239-SL3-Li-FV-6
2016-239-OVERZICHT-FO-8	2016-239-OVERZICHT-FO-44	2016-239-SL2-FO-5	2016-239-SL3-Li-FV-7
2016-239-OVERZICHT-FO-9	2016-239-OVERZICHT-FO-45	2016-239-SL2-Na-FV-1	2016-239-SL3-Li-FV-8
2016-239-OVERZICHT-FO-10	2016-239-OVERZICHT-FO-46	2016-239-SL2-Na-FV-2	2016-239-SL3-Li-FV-9
2016-239-OVERZICHT-FO-11	2016-239-OVERZICHT-FO-47	2016-239-SL3-FD-1	2016-239-SL4-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-12	2016-239-OVERZICHT-FO-48	2016-239-SL3-FD-2	2016-239-SL4-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-13	2016-239-OVERZICHT-FO-49	2016-239-SL3-FO-1	2016-239-SL4-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-14	2016-239-OVERZICHT-FO-50	2016-239-SL3-FO-2	2016-239-SL4-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-15	2016-239-OVERZICHT-FO-51	2016-239-SL3-FO-3	2016-239-SL4-FO-5
2016-239-OVERZICHT-FO-16	2016-239-OVERZICHT-FO-52	2016-239-SL3-FO-4	2016-239-SL4-FO-6
2016-239-OVERZICHT-FO-17	2016-239-OVERZICHT-FO-53	2016-239-SL3-FO-5	2016-239-SL4-FO-7
2016-239-OVERZICHT-FO-18	2016-239-OVERZICHT-FO-54	2016-239-SL3-FO-6	2016-239-SL4-FPR-1
2016-239-OVERZICHT-FO-19	2016-239-OVERZICHT-FO-55	2016-239-SL3-FO-7	2016-239-SL4-FPR-2
2016-239-OVERZICHT-FO-20	2016-239-OVERZICHT-FO-56	2016-239-SL3-FO-8	2016-239-SL4-FPR-3
2016-239-OVERZICHT-FO-21	2016-239-OVERZICHT-FO-57	2016-239-SL3-FO-9	2016-239-SL4-FPR-4
2016-239-OVERZICHT-FO-22	2016-239-OVERZICHT-FO-58	2016-239-SL3-FPR-1	2016-239-SL4-FPR-5
2016-239-OVERZICHT-FO-23	2016-239-OVERZICHT-FO-59	2016-239-SL3-FPR-2	2016-239-SL5-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-24	2016-239-OVERZICHT-FO-60	2016-239-SL3-FPR-3	2016-239-SL5-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-25	2016-239-OVERZICHT-FO-61	2016-239-SL3-FPR-4	2016-239-SL5-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-26	2016-239-S2-FV-1	2016-239-SL3-FPR-5	2016-239-SL5-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-27	2016-239-S2-FV-2	2016-239-SL3-FPR-6	2016-239-SL5-FO-5
2016-239-OVERZICHT-FO-28	2016-239-S2-Li-FV-1	2016-239-SL3-Li-FPR-1	2016-239-SL5-FO-6
2016-239-OVERZICHT-FO-29	2016-239-S2-St-F-1	2016-239-SL3-Li-FPR-2	2016-239-SL5-FO-7
2016-239-OVERZICHT-FO-30	2016-239-S2-St-F-2	2016-239-SL3-Li-FPR-3	2016-239-SL5-FO-8
2016-239-OVERZICHT-FO-31	2016-239-S2-St-F-3	2016-239-SL3-Li-FPR-4	2016-239-SL6-FO-1
2016-239-OVERZICHT-FO-32	2016-239-S2-St-F-4	2016-239-SL3-Li-FPR-5	2016-239-SL6-FO-2
2016-239-OVERZICHT-FO-33	2016-239-S2-St-F-5	2016-239-SL3-Li-FPR-6	2016-239-SL6-FO-3
2016-239-OVERZICHT-FO-34	2016-239-SL1-FO-1	2016-239-SL3-Li-FPR-7	2016-239-SL6-FO-4
2016-239-OVERZICHT-FO-35	2016-239-SL1-FO-2	2016-239-SL3-Li-FPR-8	2016-239-SL6-FO-5

Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat, Molenstraat, Henri

2016-239-SL6-FO-6

2016-239-SL6-FO-7

2016-239-SL6-FPR-1

2016-239-SL6-FPR-2

2016-239-SL7-FO-1

2016-239-SL7-FO-2

2016-239-SL7-FO-3

2016-239-SL7-FO-4

2016-239-SL8-FO-1

2016-239-SL9-FO-1

2016-239-SL11-FO-1

2016-239-SL11-FO-2

2016-239-SL11-FO-3

2016-239-SL11-FO-4

Bijlage 3 Sporeninventaris

Afkortingen:

Aflijning/Bewaring:		Kleur:		Kleur:		Textuur/Materiaal:		Bijmenging/Mortel:		Vondsten:	
Re	Redelijk	L-	Licht	gevl.	gevekt	Re	Redelijk	AM	Asmortel	An	Andere
Ze	Zeer	D-	Donker	gelg.	gelaagd	Ze	Zeer	Be	Beton	Bo	Bouwceramiek
				gebr.	gebrokkeld			Bio	Bioturbatie	Ce	Ceramiek
S	Scherp	Br	Bruin	hom.	homogeen	Za	Zacht	Bo	Bouwceramiek	Fa	Faunaresten
D	Diffuus	Gl	Geel	het.	hetrogeen	Ha	Hard	BS	Baksteen	Fl	Floraresten
		Go	Groen			Va	Vast	Ce	Cement	Gl	Glas
Sl	Slecht	Gr	Grijs	m.	met	Lo	Los	CeM	Cementmortel	Ku	Kunststof
Go	Goed	Or	Oranje	k.	kern			DKS	Doornikse KS	Le	Leder
		Rd	Rood	r.	rand	Z	Zand	Fe	IJzerconcreties	Li	Litisch materiaal
Var	Variabel	Wt	Wit			L	Leem	Fe-slak	IJzerlak	Me	Metaal
Nat	Niet af te lijnen	Zw	Zwart	vl.	vlekken	K	Klei	FeZS	IJzerzandsteen	Mu	Munt
		Bl	Blauw	sp.	spikkels	V	Veen	Glau	Glaconiet	Na	Natuursteen
		Pr	Purper	lg.	lagen			HK	Houtskool	Pi	Pijpaarde
		Rz	Roze	lgs.	laagjes			Hu	Humus	St	Staalname
				br.	brokken			K	Kalk		
				fi.	fibers			KM	Kalkmortel		
				to.	tongen			KS	Kalksteen		
				wi.	wiggen			KW	Kwarts		
				le.	lenzen			KZM	Kalkzandmortel		
								KZS	Kalkzandsteen		
								LS	Leisteen		
								Me	Mergel		
								Mg	Mangaan		
								NS	Natuursteen		
								SK	Steenkool		
								TG	Tegel		
								TM	Trasmortel		
								VL	Verbrande leem		
								ZM	Zandmortel		
								ZS	Zandsteen		

Sommige afkortingen zoals kleur en textuur worden ook gebruikt bij de beschrijving van de mortel.

Het archeologisch vooronderzoek aan de Wijngaardstraat, Molenstraat, Henri Dumantstraat te Lanaken

Spoor	Proefsleuf	Vlak	Aard	Vorm / Verband	Aflijning / Bewaring	Kleur	Textuur / Materiaal LxBxH (cm.)	Bijmenging / Mortel	Vondsten	(Bewaarde) afmetingen LxBxH (cm.)	Datering	Opmerkingen
1	3	1	Natuurlijk	Onregelmatig		gelg. LBr m. LWt- Gr			Li		Natuurlijk	Deels in sleufwand
2	3	1	Natuurlijk	Onregelmatig		gelg. LBr m. LWt- Gr			Li, Fl		Natuurlijk	Deels in sleufwand